T.C. İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOFİLİK TASARIM KRİTERLERİNİN İÇ MEKÂN ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hazel İrem İRFANOĞLU

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Leyla SURİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI ANABİLİM DALI
İSTANBUL- 2022

KABUL VE ONAY SAYFASI

Hazel İrem İRFANOĞLU tarafından hazırlanan **"Biyofilik Tasarım Kriterlerinin İç Mekân Üzerinden Değerlendirilmesi"** adlı tez çalışması 08/09/2022 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri önünde başarı ile savunularak, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman **Dr. Öğr. Üyesi Leyla SURİ** .....
İstanbul Ticaret Üniversitesi

Jüri Üyesi **Dr. Öğr. Üyesi Tuba BOSTANCI BASKAN** .....
İstanbul Ticaret Üniversitesi

Jüri Üyesi **Dr. Öğr. Üyesi Simay KIRCA** .....
İstanbul Ticaret Üniversitesi

Onay Tarihi: 28.09.2022

İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsünün 28.09.2022 tarih ve 2022/359 numaralı Yönetim Kurulu Kararının 16. maddesi gereğince, ders yüklerini ve tez yükümlülüğünü yerine getirdiği belirlenen "Hazel İrem İRFANOĞLU" adlı öğrencinin mezun olmasına oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Doğan KAYA
Enstitü Müdürü

AKADEMİK VE ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

28.09.2022

Hazel İrem İRFANOĞLU

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	3
3. BİYOFİLİ VE BİYOFİLİK TASARIM	4
3.1. Biyofili Kavramı	5
3.2. Biyofilik Tasarım	6
3.3. Biyofilik Tasarım Kriterleri	10
4. BİYOFİLİK TASARIM KRİTERLERİNİN İÇ MEKÂN ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ	11
4.1. İç Mekânda Biyofilik Tasarım Kriterleri	13
4.1.1. Biyofilik tasarımda peyzaj mimarisi	13
4.1.2. Biyofilik tasarımda doğal malzeme	16
4.1.3. Biyofilik tasarımda bitki kullanımı	23
4.1.4. Biyofilik tasarımda ateş	25
4.1.5. Biyofilik tasarımda renk	25
4.1.6. Biyofilik tasarımda formlar ve desenler	34
4.1.7. Biyofilik tasarımda simetri	39
4.1.8. Biyofilik tasarımda doğal ışık	41
4.1.9. Biyofilik tasarımda sıcaklık ve hava	49
4.1.10. Biyofilik tasarımda manzara	53
4.1.11. Biyofilik tasarımda sığınma ve gizlilik	58
4.1.12. Biyofilik tasarımda su	61
4.1.13. Biyofilik tasarımda doğal sesler	64
4.2. İç Mekândaki İnsan Profiline Göre Biyofilik Tasarım	68
4.2.1. Biyofilik tasarım ve çocuklar	68
4.2.2. Biyofilik tasarım ve yetişkinler	72
4.2.3. Biyofilik tasarım ve yaşlılar	75
5. BİYOFİLİK TASARIM KRİTERLERİNİN ÖRNEK MEKÂN ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ	78
5.1. Singapur Changi Havalimanı ve Sabiha Gökçen Havalimanı'nın Biyofilik Tasarım Açısından Değerlendirilmesi	79
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	91
KAYNAKLAR	94
ÖZGEÇMİŞ	101

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BİYOFİLİK TASARIM KRİTERLERİNİN İÇ MEKÂN ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hazel İrem İRFANOĞLU

İstanbul Ticaret Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Leyla SURİ

2021, 101 sayfa

Bu çalışmada biyofilik tasarımın gerekliliğine değinilmiş ve modern hayatın içine doğayı katabilmek, iyi hissettiren tasarımlarla insanları buluşturabilmek için biyofilik tasarım kriterleri iç mekân üzerinde değerlendirilmiştir. Yeni normal hayat anlayışı ile iç mekân artık sadece yaşam alanı değil; çalışma alanı, eğitim alanı, spor alanı gibi işlevleri de kapsamaktadır. Her bir işlev bireylerin yaşı, insan sayısı, hane halkı profili gibi etkenlerle birlikte değerlendirilmeli ve biyofilik tasarım kriterleri uygulanmalıdır. Zamanın büyük çoğunluğunun geçtiği iç mekân, içinde iyi hissedilen ve kullanıcıya refah sağlayan tasarımlarla oluşturulmalıdır. Bu amaç doğrultusunda tez iki ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde biyofilik tasarım kriterleri belirlenmiş olup ikinci bölümde özellikle pandemi döneminde çok fazla işlev yüklenen iç mekânın insan profiline göre biyofilik tasarım kriterleri incelenmiş ve değerlendirilmiş, kullanıcılara göre tasarım önerileri verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyofili, biyofilik tasarım, doğaya yakınlık, iç mekânda biyofilik yaklaşımlar.

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

THE EVALUATION OF BIOPHILIC DESIGN CRITERIA ON THE INTERIOR

Hazel İrem İRFANOĞLU

İstanbul Commerce University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Interior Architecture and Environmental Design

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Leyla SURİ

2022, 101 pages

In this study, the necessity of biophilic design was mentioned and biophilic design criteria were evaluated on the interior space in order to add nature to modern life and to bring people together with designs that feel good. With the new understanding of normal life, the interior is no longer just a living space; It also covers functions such as work area, education area, sports area. Each function should be evaluated together with factors such as the age of individuals, number of people, household profile, and biophilic design criteria should be applied. The interior, where most of the time is spent, should be created with designs that feel good and provide well-being to the user. For this purpose, the thesis consists of two main parts. In the first part, biophilic design criteria were determined, and in the second part, biophilic design criteria were examined and evaluated according to the human profile of the interior, which had a lot of functions especially during the pandemic period, and design suggestions were given according to the users.

Keywords: Biophilia, biophilic approaches in residences, biophilic design, proximity to nature.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma için beni sabırla yönlendiren, karşılaştığım zorlukları bilgi ve tecrübesi ile aşmamda yardımcı olan değerli Danışman Hocam Dr. Öğr. Üyesi Leyla SURİ'ye değerli vakti ve anlayışı için teşekkürlerimi sunarım. Çalışmama sağladıkları katkılarından dolayı Dr. Öğr. Üyesi Simay KIRCA'ya ve Dr. Öğr. Üyesi Makbule Tuba BOSTANCI BAŞKAN'a teşekkürü borç bilirim.

Tezimin inceleme aşamasındaki desteklerinden dolayı sevgili arkadaşım Melissa MUSAOĞLU'na teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında beni yalnız bırakmayan aileme ve arkadaşlarıma sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Hazel İrem İRFANOĞLU
İSTANBUL, 2022

ŞEKİLLER

Sayfa

Şekil 3.1. Maracanã House, biyofilik tasarım uygulanması örneği 7
Şekil 3.2. Chicago Uptake Headquarters şirketinde biyofilik tasarım uygulanması örneği 7
Şekil 3.3 Chicago Uptake Headquarters, yoga odası örneği 8
Şekil 3.4. Hiroshi Senju Müzesi'nde biyofilik tasarım uygulanması örneği .. 10
Şekil 4.1. Bina yerleşiminde topografya örneği 14
Şekil 4.2. Sally Coulthard'ın "Eko-Dizayn ve Biyofilik Tasarım" Şeması 15
Şekil 4.3. Doğal malzeme olarak ahşap kiriş, masa ve çerçeve örneği 17
Şekil 4.4. Guelmim Teknoloji Okulu mimarisi 18
Şekil 4.5. Mekânda bambu seperatör kullanımı 24
Şekil 4.6. Gökyüzü renklerinin zamanlamaya bağlı değişimi 28
Şekil 4.7. Deniz renk tonları 29
Şekil 4.8. Yeşilin farklı tonları 30
Şekil 4.9. Toprak tonları 30
Şekil 4.10. Doğal içerikli boya kullanılan alan 33
Şekil 4.11. Araucaria araucana ağacında bulunan fraktal örneği 36
Şekil 4.12. Tasarımda eğri kullanımı, Wimmera Uniting Care, Avustralya ... 38
Şekil 4.13. Doğal ışıktan yararlanmak için kullanılan buzlu cam örneği 43
Şekil 4.14. Doğal ışıktan yararlanmak için oluşturulan iç mekân avlusu 44
Şekil 4.15. Işık sıcaklığı şeması 47
Şekil 4.16. Areka palmiyesinin dekorasyonda kullanım örneği 51
Şekil 4.17. Doğal manzaradan yararlanma örneği 54
Şekil 4.18. Doğal manzaradan yararlanma örneği 56
Şekil 4.19. Doğal manzara eşliğinde orman yürüyüşü örneği 58
Şekil 4.20. Bahçe içerisinde ağaç ev ile oluşturulan sığınma alanı 59
Şekil 4.21. Sonsuzluk havuzu örneği 61
Şekil 4.22. Biyofilik tasarımda su kullanımı örneği 63
Şekil 4.23. Mekânda su ögesinin görselliğinin ve sesinin kullanılması 64
Şekil 4.24. İç mekânda çatı penceresi kullanım örneği 67
Şekil 4.25. İç mekân çocuk alanlarında biyofilik tasarım örneği 69
Şekil 4.26. Bahçede çocuklar için oluşturulan ağaç ev örneği 70
Şekil 4.27. Bahçede oluşturulan sığınma/gizlilik alanı örneği 71
Şekil 4.28. Biyofilik ofis tasarımı örneği 73
Şekil 4.29. Biyofilik konut tasarımı örneği 74
Şekil 4.30. Hobi bahçeciliği örneği 76
Şekil 4.31. Huzurevi için biyofilik tasarım örneği 77
Şekil 5.1. Changi Havalimanı konumu 78
Şekil 5.2. Changi Havalimanı şelale örneği 79
Şekil 5.3. Changi Havalimanı yürüme ağı örneği 80
Şekil 5.4. Changi Havalimanı yürüme ağı örneği 80
Şekil 5.5. Changi Havalimanı dinlenme alanı örneği 81
Şekil 5.6. Changi Havalimanı orman vadisi örneği 82
Şekil 5.7. Changi Havalimanı budama sanatı alanı örneği 82
Şekil 5.8. Changi Havalimanı çitli labirent örneği 83
Şekil 5.9. Changi Havalimanı nilüfer bahçesi örneği 83
Şekil 5.10. Changi Havalimanı kelebek bahçesi örneği 84

Şekil 5.11. Changi Havalimanı çatı bahçesi örneği..... 85
Şekil 5.12. Changi Havalimanı keşif slaytı örneği..... 85
Şekil 5.13. Sabiha Gökçen Havalimanı konumu..... 86
Şekil 5.14. Sabiha Gökçen Havalimanı..... 87
Şekil 5.15. Sabiha Gökçen Havalimanı genel alan..... 87

ÇİZELGELER

Sayfa

Çizelge 5.1. İki havalimanına ait biyofilik tasarım kriterleri 88

1. GİRİŞ

İnsanoğlu kendini huzurlu ve güvende hissedebileceği mekânda mutlu olmakta ve o mekânda barınmaktadır. Doğa da insanın kendini huzurlu hissettiği ve doğumundan bu yana etkileşim içinde olduğu yerdir. Bununla birlikte insanların diğer yaşam formlarıyla ilişki kurmak için doğuştan gelen içgüdüsel bir insan eğilimi bulunmakta ve bu eğilimin çeşitli türlerle ilişkili olarak sürekliliğinin yaşam için gerekli olduğu savunulmaktadır (Wynn, 1997). Bu yaşam formları ile ilişki kurma ve de bu ilişkinin sürekliliğini arzulama eğilimine biyofili denmiştir.

İnsanların canlı sistemlerle ve doğayla olan ilişkisi ilk günden başlar ve yaşadığı süre boyunca devam eder. Bu ilişkinin devam etmesinde etken olan bireyin yaşadığı ve etkileşim kurduğu çevresidir. İnsan içinde barındığı, yemek yediği, zaman geçirdiği, uyuduğu ve zamanının çoğunu geçirdiği iç mekanla devamlı etkileşim halindedir. Bu sürede yapay çevresi ile iletişim kurarken içgüdüsel olarak doğal çevre ile de bağlantılı olmak istemektedir.

Biyofilik tasarım bireyin yapay ortamda da doğal etkenlerle bağlantı kurup bunu sürdürme arzusunu gerçekleştirmeye imkân sağlayan tasarım anlayışıdır. Bu tez; yaşam, uyku, çalışma ve dinlenme alanlarını insan yaşamına ilham veren, canlandıran ve zenginleştiren yerlere dönüştürmeye yardımcı olmak için biyofili ilkelerini nasıl kullanılacağına dair tasarım önerileri sunmaktır.

Bu çalışmada son zamanlarda uzaklaşılan doğal hayat ile “biyofili” kavramıyla tekrar bir araya gelmenin yolunu bulabilmek amacıyla; tasarımda canlı materyal kullanımının önemini vurgulamak ve mimarlıkta biyofilinin etkilerini değerlendirmek hedeflenmiştir. Bu kapsamda insan-doğa ilişkisine, biyofili kavramına, biyofilik tasarımın mekân ve insan üzerindeki etkilerine değinilmiştir.

Konuyla ilgili makaleler, yüksek lisans ve doktora tezleri incelenmiş ve alan çalışması yapılmış; biyofilik tasarım örnekleri incelenmiş ve biyofili kavramı doğrultusunda değerlendirilmiştir. İkinci bölümde biyofilik tasarım kavramının

açıklanması, ölçütlerin belirlenmesi, iç mekân ve insan profiline göre incelenmesi işlenmiştir. Üçüncü bölümde örnek yapıda biyofilik tasarım uygulanan unsurlar incelenmiştir. Sonuç kısmında ise biyofilik tasarımın gerekliliği ve günümüzde uygulanışı ortaya konulacaktır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Biyofilik tasarımın uygulanma ve değerlendirilmesinde ölçüt olan maddeler vardır. Çorakçı "İç Mimarlıkta Biyofilik Tasarım İlkelerinin Belirlenmesi" adlı çalışmasında biyofili hipotezini açıklamış ve Biyofilik İç Mimari Tasarım Rehberi" oluşturmuştur. Biyofilik unsurları çevresel özellikler, doğal şekil ve biçimler, doğal örüntü ve süreçler, ışık ve mekân, yerel ve evrimsel insan-doğa ilişkileri olarak belirlemiştir (Çorakçı, 2016).

Belirlenen unsurlar ve diğer biyofilik tasarım kriterleri çerçevesinde geleneksel yapılar, sağlık yapıları, camiler, açık ofisler, tarihi binalar biyofilik tasarım açısından değerlendirilmiştir.

Mimarlıkta biyofili ve sağlık yapıları ile ilgili bir çalışmada "Mimari için daimî bir ilham kaynağı olan doğanın ve yapılı çevrede doğa deneyiminin önemine, insanın psikolojik ve fizyolojik sağlığı, duygusal ve bilişsel işlevleri için değerine, iyileşme sürecine katkılarına dikkat çekerek farkındalık oluşturmasına katkı sağlaması" hedeflenmektedir (Ünlü, 2017).

Aynı zamanda biyofilik tasarımın çocuklar üzerinde etkileri, çalışan verimliliğine etkileri ve bireyin iyi olma hali üzerine etkileri de benzer çalışmalar ile ortaya konmuştur.

Biyofilik tasarım kriterlerinin açık ofisler üzerinden değerlendirildiği bir çalışmada "İnsan ve doğa arasındaki ilişkiden kaynaklanan davranış biçimlerinin anlaşılması ve fark edilmesi, insan fizyolojisine uygun iç mekânlar ortaya koymak için de etkili olacaktır. İç mekân tasarımı yapılırken biyofilik tasarım unsurlarının bulundurulması kullanıcıların fiziksel ve ruhsal sağlığına katkıda bulunacaktır. Bu denli önemli olan bir ihtiyacın yaşadığımız mekanlarda optimum düzeyde bulundurulması gereklidir" sonucuna varılmıştır (Yurtgün, 2020).

3. BİYOFİLİ VE BİYOFİLİK TASARIM

3.1. Biyofili Kavramı

'Biophilia' kelimesi kelimenin tam anlamıyla 'yaşam sevgisi' anlamına gelir. İlk olarak 1960'larda Erich Fromm adlı bir sosyal psikolog tarafından "The Heart of Man" adlı kitabında kullanılmış ve yirmi yıl sonra biyolog ve çevreci Edward Wilson tarafından popüler hale getirilmiştir (Fromm, 1964). Yaklaşımlar farklı olsa da genel bir anlam ortaya çıkarılmış, insanların canlılarla ve doğal çevreyle doğuştan gelen bir yakınlığı olduğu fikri ortaya konmuştur. O zamandan beri mimari, psikiyatri gibi çeşitli disiplinler tarafından yeniden yorumlanmış bir kavramdır.

Biyofili aynı zamanda insan yaşam alanlarda yer alan bir kavramdır. En eski mağara resimlerinde, klasik Yunan tapınaklarında, heykellerde ve Art nouveau'nun organik eğrilerinde olduğu gibi insanlar her zaman doğayı kendi yapılı çevrelerinde yeniden yaratmış ve onu görsel olarak ve diğer duyularla hissedebilmenin yollarını bulmaya çalışmıştır (Coulthard, 2020).

Biyofili canlı ve yaşamsal olan şeyler tarafından cezbedilme yolundaki psikolojik saplantı olarak tanımlamıştır. Bununla ilişkili olarak doğa ile iç içe olma, hayatı devam ettirme ve yaşam ile bağlantı kurma isteği biyofili ile açıklanabilir. Aynı zamanda yapay çevresinde bulunan bir insanın doğayı özlemesi, evde evcil hayvan beslemesi ve bitki yetiştirmesi de biyofili ile ilgilidir (Fromm, 1964).

Biyofilinin neden önemli olduğunu anlamak için öncelikle doğanın insanlığın varoluşunun tamamı için ve insan gelişimi için ihtiyaç duyulan tüm kaynakları sağladığını bilmek de önem taşımaktadır. Güneş insanlara sıcaklık, ışık, yön ve zaman duygusu vermekte; gece bireye uyumak ve dinlenmek için fırsat vermekte; bitkiler yiyecek, ilaç yapmak için malzeme sağlamaktadır. Ağaçlar insanlara barınak, yakacak odun ve inşaat için kereste sağlamaktadır. Hayvanlar arkadaşlık bağı, gıda sağlarken akarsu ve nehirler insanlara su ve temizlik sağlamaktadır.

İnsanlar ormanlık gölge bir yerde yürümek, kamp yapmak, doğa içinde piknik yapmak, bahçede vakit geçirmek ve manzara izlemekten mutlu olmakta ve kendilerini doğada iyi hissetmektedir. Mutlu hissedilecek mekanlardaki farklılık ne olursa olsun çoğu zaman huzurlu mekânda doğada olmaktan, doğaya bakmaktan ve doğa ile etkileşime girmekten bahsedilmektedir. 'Biyofili' bu anlayışa denilmektedir. İnsanların memnun ve huzurlu olabilmek için doğa ile bir bağlantıya ihtiyaç duyduğu basit, temel bir gerçektir. Bu, zamanın başlangıcından beri insanların sadece hayatta kalmak için değil, aynı zamanda gelişmek için doğal çevrelerine ve içindeki diğer canlılara bağlı hissetmeleri gerektiği fikridir.

Biyofiliyi anlamak aynı zamanda neden denize, gün batımını izlemeye veya yıldızlara bakmaya içgüdüsel olarak çekildiğimizi anlamaktır. Biyofiliyi anlamak ormanda yürümenin, temiz hava solumanın ne kadar önemli olduğunu anlamaktır. En önemlisi ise doğanın bize ihtiyaç duyduğundan çok daha fazla doğaya ihtiyacımız olduğunu anlamaktır (Coulthard, 2020).

İnsanoğlunun diğer canlılar ile doğuştan sahip olduğu yakınlık ve bağlılık, zevk, güvenlik duygusu, huşu ve tiksinmeyle harmanlanmış büyülenmeye biyofili denmektedir (Wilson, 1994). Ayrıca Wilson, biyofili teorisini test etmek için kültürler arası karşılaştırmanın kullanılmasını önermiştir. Wilson, tüm insan kültürlerinin üyelerinin tek bir türe ait olduğu nihai insan doğasının bir savunucusudur. Ona göre insan doğası, türe özgü zihinsel alışkanlıklardan ve eğilimlerden oluşur (Wilson, 1983).

Biyofili hipotezinde Wilson, Dünya'daki yaşamın filogenisinin insan zihninin yapısına yansıdığını belirtmiştir. Ona göre insan zihni, biyosferin bireysel unsurlarıyla karşılıklı ilişki içinde gelişen parçalarından biri olarak görülmelidir. Dünyadaki yaşamın tarihi, çevreyi anlamamıza ve varlığımızı algılamamıza yansıtılmaktadır. Wilson, zihnimizin nesilden nesile aktarılan ve potansiyel olarak insan atalarından gelen filogenik bir hafızayı kullandığını iddia etmektedir. Bu nedenle, biyofili, "yaşamın geri kalanıyla doğuştan gelen

bağlılık", yani Dünya'daki tüm yaşamla filojenik ilişki duygusu olarak anlaşılabilmektedir (Wilson, 1994).

İnsanların yaşama ve yaşamla ilgili sistemlere bağımlı olması, onlar ile ilişki içerisinde olmalarına neden olmaktadır. Bu ilişki ve yaşama sevgisi insanı hayatta tutmaktadır. Biyofili kavramı tüm bunlar düşünüldüğünde üzerinde durulması gereken önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.

3.2. Biyofilik Tasarım

Biyofili kavramının mekân ile buluşabilmesi için bir tasarım anlayışı olan biyofilik tasarım insan-doğa-mekân-tasarım kavramlarını bütünleyici rol oynamaktadır. Stephen Kellert biyofilik tasarımı "İnşa edilmiş çevrenin tasarımı için biyofili fikrinin değerlendirilmesi" olarak tanımlamıştır (Çorakçı, 2016).

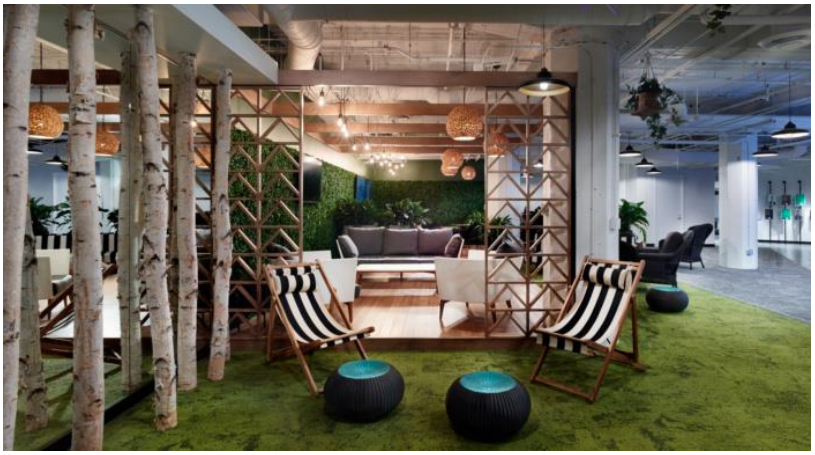
Kullanıcının içerisinde konforlu, sağlıklı ve rahat hissedeceği mekanlar yaratmak için bazı temel prensipleri olan biyofilik tasarımın uygulanmasının mekânda birden fazla olumlu etkileri olduğu bilimsel çalışmalarca kanıtlanmıştır. Mekânın ışık alması, havalanması, kullanılan malzemeler ve renkler gibi birçok etken birlikte düşünülüp planlandığında biyofilinin uygulanmasından söz edilebilmektedir. Biyofilik tasarım yalnızca mekân ile sınırlı kalmamakta, mekân ve doğayı bir bütün olarak ele alıp bu düşünce ile planlama yapmayı benimsemektedir.

Günümüzde hızlı kentleşme ve sanayileşmeyle birlikte hızla yükselen binalar konut, ofis ve işyerleri olarak kullanılmaktadır. Binaların yükselmesi ile birlikte yaşam alanlarının metrekarelerinin azalmasının biyofilik tasarım açısından da olumsuz etkileri vardır. Doğal malzemelerden kaçınılması konutları biyofilik mekândan uzaklaştırmakta, kullanıcıları içinde huzurlu hissedecekleri mekânlara yönlendirmektedir. Biyofilik tasarım yalnızca işlevsel ve görsel disiplin değil, aynı zamanda zihinsel refahı da sağlayan bir tasarım anlayışıdır. Biyofilik tasarım, insanların sağlığını, zindeliğini ve refahını geliştiren iyi bir yaşam alanı yaratmayı amaçlar.



Şekil 3.1. Maracanã House, biyofilik tasarım uygulama örneği (ArchDaily, 2022)

Biyofilik tasarımın mekâna uygulanabilmesi için doğal ışık ve doğal malzeme, iklim koşullarına uygun konum belirleme, bitki kullanımı gibi birçok kriter vardır. Doğru bir tasarım ile yapay çevrelerde de doğayı hissetmek mümkün olmaktadır (Şekil 3.1.). Doğal malzeme gibi doğal ışığın ve diğer unsurların da hem mekânsal olarak hem de insan sağlığı açısından olumlu etkileri bilimsel araştırmalar ile kanıtlanmıştır.



Şekil 3.2. Chicago Uptake Headquarters şirketinde biyofilik tasarım uygulanması örneği (Office Snapshots, 2017)

Chicago'daki Uptake Headquarters binasında biyofilik tasarım unsurlarından doğal malzemeyi taklit eden yapay halı kullanılmıştır (Şekil 3.2.). Ahşap döşeme, kiriş, alanı bölmek için kullanılan ham kütükler gibi birçok doğal malzeme alanda görülmektedir. Aynı zamanda yeşil renk duvarlar, saksıda ve dikeyde kullanılan bitkiler ile ormanda hissi veren mekânda sıcak tonda aydınlatmalar huzurlu bir mekân oluşumuna katkı sağlamıştır.



Şekil 3.3 Chicago Uptake Headquarters, yoga odası örneği (Office Snapshots, 2017)

Duvarda ve dikeyde kullanılan bitkiler, zeminde ve mobilyalarda kullanılan ahşap malzemeler ve duvardaki naturel renkler ile biyofilik tasarım kriterlerinin uygulandığı yoga odası, çalışanlara sığınma duygusu sunmaktadır (Şekil 3.3.).

Bunlardan farklı olarak birçok kriter biyofilik tasarımı ortaya koyarken düşünülmektedir. Mekânda uygulanan ve kullanıcıların fiziken ve zihinen daha konforlu olmalarını, bulundukları alanda huzurla yaşamalarını sağlayan unsurlar biyofilik tasarımın kriterlerini oluşturmaktadır. İçinde yaşanılan, çalışılan ya da zaman geçirilen herhangi bir mekânın tasarımı bu kriterler doğrultusunda planlandığında, insanın doğa ile tekrardan bağlantı kurması sağlanabilmektedir.

Biyofilik tasarım, yaşamı gerçekten iyileştiren mekanlar yaratmak için sürdürülebilir ve evrensel tasarım stratejileriyle birlikte insanın doğasında var olan ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır (Pollack, 2006). İnsanların doğaya olan doğal ihtiyaçları üzerine yapılan araştırmalar, doğal dünyanın insan ruhunun tanımlayıcı bir parçası olduğunu öne sürmektedir. Doğa kimlik duygusunun ana kaynağı, fiziksel ve duygusal gelişim, estetik ve ruhsal deneyimlerin gelişimi için önemli bir etken olmaktadır. Ayrıca bu temel gerçeği anlamadan mekân ve yapı tasarlanıp inşa edildiğinde sadece gezegene zarar vermekle kalınmayıp insan deneyiminin kalitesi de azalmakta ve insan sağlığı, esenliği olumsuz etkilenmektedir (Pollack, 2006).

Biyofilik tasarımın başarılı bir şekilde uygulanmasının aynı zamanda fiziksel, zihinsel ve davranışsal olarak faydaları da bulunmaktadır. Fiziksel sonuçlar arasında daha düşük kan basıncı, artan konfor ve memnuniyet, daha az hastalık semptomları ve daha iyi sağlık durumu bulunmaktadır. Zihinsel faydaları ise artan memnuniyet ve motivasyon, daha az stres ve kaygıdan gelişmiş problem çözme ve yaratıcılık yeteneğine kadar uzanır. Olumlu davranışlarda sorunlar ile daha iyi başa çıkma becerisi, artan dikkat ve konsantrasyon, gelişmiş sosyal beceriler ve daha az saldırganlık da birlikte gelmektedir (Kellert ve Galabrese, 2015).

3.3. Biyofilik Tasarım Kriterleri

Biyofilik tasarımın uygulanmasının birçok farklı yolu bulunmaktadır. Temel kriterlerini farklı çeşitlerde, farklı kullanımlar olarak uygulamak mümkündür. Bireyin yaşı, mekânın kullanım amacı gibi etkenlere bağlı olarak biyofilik tasarım kriterleri uygulanabilmektedir.



Şekil 3.4. Hiroshi Senju Müzesi'nde biyofilik tasarım uygulanması örneği (Yalçıner, 2020)

Yukarıdaki görselde (Şekil 3.4.) Hiroshi Senju Müzesinde biyofilik tasarım kriterleri birden fazla kullanılmıştır. Mekandaki tavan açıklığı alana güneş ışığı girmesine müsaade etmekte ve alanı aydınlatmaktadır. Bitkisel kompozisyon mekân ve doğa arasında hoş bir bağlantı kurmakta ve alana ferahlık sağlamaktadır. Duvarda kullanılan resimler renk ve temaları doğrultusunda alanda doğa çağrışımı yapmaktadır.

4. BİYOFİLİK TASARIM KRİTERLERİNİN İÇ MEKÂN ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Konutlar ve ofisler gibi fiziksel sınırlara sahip olup içinde yaşanılan ve barınılan birçok kapalı mekâna iç mekân denir. İç mekanlar ilkel bir kulübe, çelik, ahşap, duvar, beton veya diğer malzemelerden oluşabilmektedir. Tesisat, elektrik, ısıtma, havalandırma ve klima sistemleriyle donatılmış karmaşık bir yapıya kadar çeşitlenebilmektedirler. Bireylerin içinde barındıkları, çalıştıkları, ibadet ettikleri, yemek yedikleri, dinlendikleri, eğlendikleri ve uyudukları alanlardır. Dış mekanlar ise bireylerin hava aldıkları, dolaştıkları, gezdikleri, sosyalleştikleri açık alanlardır.

Günümüzde pandemiyle birlikte insanlar zamanlarının birçoğunu büyük ölçüde iç mekanlarda geçirmektedirler. Aynı zamanda Erwin, insan hayatının %90'lık bir kısmını kapalı mekanlarda geçirdiğini belirtmektedir (Erwin E.A, 2005). Bu sebeple geçirilen zamanda iç mekânın fizyolojik ve psikolojik olarak iyileştirilmesi insan konforunu olumlu etkilemektedir. Bu kapsamda biyofilik tasarımın iç mekânda uygulanabilmesi, zamanın çoğunu iç mekânda geçiren insanlar ile doğayı buluşturmak, insanın doğayla olan bağlarını güçlendirmek için gerekli olmaktadır.

Biyofilik bir alan oluşturmak için bir araya gelen üç ana başlık bulunmaktadır. İlki evleri çiçekler ve bitkilerle doldurmak, gerçek bir ateşin keyfini çıkarmak veya ofis ortamlarında temiz havayı sağlamak gibi bir alanın insanı doğayla doğrudan fiziksel bir temasa soktuğundan emin olmaktır. İkincisi insanlara doğrudan doğal şeyleri hatırlatan birçok farklı şeyi yaşam alanlarında kullanmaktır. Bunlar desenler, renkler, malzemeler ve dokular olabilir. Üçüncüsü ise doğal ritimlere ve dış mekanlara bağlanacak şekilde yaşamaktır. Bu, mevsimlerle uyum içinde yaşamak, daha fazla doğal ışığa izin vermek ve dış mekân manzaralarından en iyi şekilde yararlanmak olabilmektedir (Coulthard, 2020).

Çoğu insanın yoğun nüfuslu kentsel çevrelerde yaşadığı modern toplum, bireyleri doğayla her türlü anlamlı temastan giderek daha fazla ayırmaktadır. Oysaki doğa ile temas ve refah arasında doğrudan bir bağlantı olduğu keşfedilmiş ve araştırmalar göstermiştir ki, doğal çevre ile bir bağlantıya sahip olmak (içinde zaman geçirmekten bahçelerden hayvanları sevmeye, ormanda zaman geçirmekten doğa resimlerine bakmaya kadar) hafızayı ve bağlantıyı geliştirmekte, kaygı ve depresyonu azaltmakta ve stres seviyelerini önemli ölçüde azalttığı görülmektedir. İnsanlar ayrıca düşük kalp atış hızı ve kan basıncından gelişmiş bağışıklık sistemine ve daha iyi uyku düzenlerine kadar doğaya karşı fizyolojik tepkiler göstermektedirler (Coulthard, 2020). Doğa bireyin iyileşmesine de yardımcı olabilmektedir. Araştırmalar, yatakları yeşil alana bakan hastane hastalarının, görmeyen hastalara göre daha hızlı ve daha az ağrı kesici ile iyileştiğini göstermiştir (Bowler vd., 2010).

İç mekanlar yoğun zaman geçirilen en önemli yerler olmalarının yanı sıra aynı zamanda üzerinde değişiklik yapmak için en fazla kontrole sahip olunan alanlardır. Biyofili kapsamında tasarım yalnızca dekorasyon ve mobilyalar hakkında sınırlanmamakta, aynı zamanda aydınlatma, iç mekân bitkileri, doğal ışık, hava akışı, malzemeler, görünümler, sesler, dokular ve ısıtma hakkında da düşünmeyi gerektirmektedir. Kendi alanlarını yenilemeyi veya inşa etmeyi planlayan bireyler, en sağlıklı ve fonksiyonel planlama için plana biyofilik tasarım unsurlarını da dahil etmek durumundalardır.

Bireylerin hayatına hâkim olan diğer alan ise iş yerleridir. Birçok insan çalışma alanlarının onlara ilham veren, mutlu veya enerji dolu hissettirmesi gerektiği düşüncesindedir. Tasarımcı, yönetici veya çalışanlar biyofilik unsurlardan herhangi birini çalışma alanlarına uygulayabilmektedir. Örneğin masa alanını değiştirmek, öğle yemeği rutinini değiştirmek veya bitkileri iş yerlerinde kullanmak bunlardan biri olabilir. Direnç, artan üretkenlik, kullanıcıların daha az hastalanması ve daha iyi motive olması konusunda kanıta dayalı araştırmaların olması biyofilik tasarımın çalışma yerlerinin lehine olduğu düşüncesini desteklemektedir (Coulthard, 2020).

Sosyal alanlarda (okullar, dispanserler, huzur evleri, kütüphaneler, millet bahçeleri, camiler, sınıflar, kurslar, kreşler), hemen hemen her sosyal yapıda biyofili unsurlarından yararlanmak mümkündür. Kreş ve okullarda hayvan beslemekten sağlık merkezlerimde şifalı bir bahçe oluşturmaya kadar birçok topluluk kuruluşları insanların doğayla olan bağlantılarını iyileştirmenin somut sonuçlarının görülebileceği yerlerdir.

4.1. İç Mekânda Biyofilik Tasarım Kriterleri

İç mekânda kullanılan biyofilik tasarım kriterleri mekânın yerleşeceği arazinin seçilmesinden başlamakta, mekânın bakı ve eğimi, kullanılan malzemenin çeşiti, dekorasyonda kullanılan bitki, ateş, ses, renk, form ve desen, koku ve su ögesi gibi etkenler olarak sıralanmaktadır.

4.1.1 Biyofilik tasarımda peyzaj mimarisi

Yapay çevre söz konusu olduğunda, biyofilik tasarımın yer duygusu ve bir bina tasarım şemasının konumuyla doğrudan bir ilişkisi olduğu söylenebilir. Çevresiyle herhangi bir bağlantı kurmaya çalışmayan tasarım, peyzaja aitmiş gibi hissettirmemektedir. Yapay unsurların (binalar, objeler, yollar ve ticaret alanları) arasındaki mekanlarda, mekân içinde biyofilik tasarım unsurları ne kadar titizlikle uygulanırsa uygulansın hiçbir zaman doğal çevre ile doğrudan etkileşim içinde olan bir mekân kadar doğadan faydalanma söz konusu olamamaktadır. Bu sebeple mimari disiplinlerde peyzaj mimarlığı, mimarlık ve iç mimarlık ayrı düşünülemeyeceği gibi en başında bina konumlandırılmasının planlama aşamasında doğal çevreden maksimum yararlanma üzerine düşünülmesi gerekmektedir. Topografik özellikler, iklim, güneşlenme süresi ve bakı gibi birçok unsur planlama aşamasında değerlendirilmeli ve doğal çevre ile olan bağlantı maksimum düzeyde güçlendirilmelidir.



Şekil 4.1. Bina yerleşiminde topografya örneği (Cg Architect, 2022)

Yukarıdaki örnek tasarımda (Şekil 4.1.) yapı topografyaya uyumlu bir şekilde alanda konumlandırılmıştır. Aydınlanma seviyesini maksimuma çıkarabilmek için saydamlık kullanılmış, çevredeki doğal bitki örtüsü yapı bahçesinde ve çatı bahçesinde devam ettirilmiştir. Böylece yapı ve çevre arasında kopukluk olmamış ve yapay-doğal çevre uyumu yakalanmıştır. Su ögesi kullanımı ile biyofili unsuru desteklenmiş, alan kotları sayesinde manzara kesilmemiştir.

Doğal tasarımın aynı zamanda insanların doğuştan gelen yaşayış şekilleriyle de uyumlu olması gerekmektedir. Örneğin bir iç mekân, sosyalleşebilen ve keyifli olabilen, rahatsız edilmeden uyunabilen, bireyin kendini korumalı ve özel hissedebileceği, dışarıda neler olup bittiğini görebileceği alanlara ihtiyaç duymaktadır.

Biyofilik tasarımın aksine iç tasarım trendleri geçici olma eğilimindedir. Biyofilik tasarımın en avantajlı yanlarından biri, belirli bir görünümü

olmamasıdır. Doğal elemanları kullanmak ve doğayı eve getirmek bir tarzdan ziyade bir felsefedir ve her tarzdan konutlarda uygulanabilmektedir. Bununla birlikte yapılan diğer araştırmalar, açık havada doğaya bakarak veya doğal unsurlarla çevrili olarak doğayla bağlantı kurmanın:

1. Stres hormonu olan kortizol seviyelerini azaltma
2. Bağışıklık sağlığı için çok önemli olan beyaz kan hücresi sayılarını yükseltme
3. Çocuklarda ve yetişkinlerde dikkat performansını artırma
4. Problem çözme ve bilişsel işlev dahil olmak üzere odağı ve yaratıcılığı artırma
5. Zihni sakinleştirme ve benlik saygısını artırma
6. Kısa süreli belleği geliştirme
7. Çocuklarda gün ışığı seviyelerine bağlı olarak miyop riskini azaltma
8. Çocukları ve yetişkinleri sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıkları geliştirmeye teşvik etme
9. Uzun ömürlülüğü artırma konularında fayda sağladığını ispatlamıştır.



Şekil 4.2. "Eko-Dizayn ve Biyofilik Tasarım" Şeması (Coulthard, 2020)

Şekil 4.2.' de görüldüğü üzere biyofili ve eko-tasarım yakın terimler olup, ikisi de doğanın değerlendirilmesi ve korunması gereken temel fikirleri paylaşmaktadır. Eko-tasarım hareketi on yıllardır var olmakta ve insanlara çevresel ilkelere dayalı ve gezegene mümkün olduğunca az maliyetle nasıl yaşam alanları yaratabileceğini göstermektedir. Yeşil bina hareketi sayesinde güneş enerjisi,

jeotermal ve geri dönüştürülmüş malzemeler gibi teknolojiler de yaygınlaşmaktadır.

Yeşil tasarımın odak noktası sürdürülebilirliktir. Biyofilik tasarım farklı olarak insan deneyimini de içine almaktadır. Biyofili refahı iyileştirmekle ilgilidir. Doğayla ve doğal malzemelerle yaşamanın olumlu etkilerini anlayarak, konutların, kurumların ve çalışma alanlarının nasıl inşa edildiği, neyle dekore edildiği, nasıl ısıtıldığı, dışarıdaki yeşil alan miktarı konusunda daha iyi seçimler yapmayı uman bir tasarım felsefesidir. Biyofilik tasarımın sürdürülebilir, doğaya karşı duyarlı ve doğaya saygılı binalar üretme eğiliminde olması, insanların çıkarlarının ve çevrenin çıkarlarının aynı olduğunu göstermektedir.

4.1.2 Biyofilik tasarımda doğal malzeme

Biyofilik tasarımda malzemenin doğal olmasının önemi büyüktür. Doğal malzeme, malzemenin kelimenin tam anlamıyla en saf halinde olmasıdır. Bu nedenle bir iç mekân bitkisi veya bir ahşap kiriş doğal olmaktadır. Ancak çoğu şeyin amaca uygun ve fonksiyonel hale getirilmesi için bir tür değişikliğe ihtiyacı vardır. Bu anlamda doğal malzeme mümkün olduğunca az işlemle orijinal formuna yakın bir malzeme veya nesneyi ifade etmektedir. En ham malzemelerden rendelenmiş kereste gibi daha bitmiş ürünlere kadar amaç malzemenin doğal halini gizlemektense ham maddenin değerini anlamak ve olduğu gibi uygulayabilmektir (Şekil 4.3.).



Şekil 4.3. Doğal malzeme olarak ahşap kiriş, masa ve çerçeve örneği (House Beautiful, 2018)

Binlerce yıl boyunca toplumlar binalarını ellerinde bulunan malzemelerden inşa etmişlerdir. Yerel hammaddeleri uygulamak, nesiller boyu aktarılan bilgiyle birleştiğinde farklı yerlerin farklı ve tanınabilir mimari tarzlara sahip olduğu anlamına gelmektedir. İnsanlar çevrelerini içten dışa bildikleri için hava, jeoloji, iklim veya mevsimsel değişiklikler gibi koşullarla başa çıkmak için tasarlanmış binalar yapmışlardır. Başka bir deyişle, binalar toplumların doğal çevrelerini yansıtmaktadırlar.

Çoğu modern binada çevre ile olan ilişki düşünülmemektedir. Binanın yapılacağı yerden uzakta taşınan malzemeleri, bir yerin kültürü, doğası ve mirasını yansıtmayan yapı teknikleri ve stilleri kullanılmaktadır. Ekolojik olarak, birçok modern bina insan sağlığı ile bağdaşmamaktadır. Genellikle malzeme açısından yüksek enerji maliyetlerine sahiptirler, yerel eko sisteme katkıda bulunmazlar ve ısıtma/soğutma, aydınlatma için çok fazla kaynak harcarlar. Doğal çevrenin hesaba katılmaması içinde yaşayan kullanıcıların çevreleri ile anlamlı bir bağ kurmasına engel olmaktadır.

Son zamanlarda mimar ve tasarımcıların enerji açısından verimli ve doğal çevreye saygılı binalar yaratmak için geleneksel yapılara yönelmesi gündeme gelmektedir. Bunu yaparken aynı zamanda bir binanın doğal ışığını tam olarak kullanmaları veya bir doğal esintiden en iyi şekilde yararlanacak şekilde tasarlamaları gibi insanların daha biyofilik bir şekilde yaşamalarına da yardımcı olmaları gerekmektedir.

Fas'ta yakın zamanda yapılan bir projede olduğu gibi yerel malzeme ve becerileri en son teknoloji ve mühendislikle birleştiren Guelmim Teknoloji Okulu'nun arkasındaki mimarlar, depreme dayanıklı yeni malzemeleri havalandırmayı, hava akışını ve ışığın kontrolünü etkileyen eski bina gelenekleriyle harmanlamanın bir yolunu bulmuşlardır.

Tasarımcılar, kuzeye bakan büyük pencereler ve güneye bakan küçük pencereler kullanarak, okula gelen doğrudan güneş ışığının miktarını azaltırken, her sınıfın bol miktarda doğal ışık almasını sağlamaktadırlar. Binaların yerleşimi aynı zamanda mekandaki hava sirkülasyonunu en üst düzeye çıkararak tamamen doğal, çevre dostu bir soğutma sistemi oluşturmaktadır (Şekil 4.4.).



Şekil 4.4. Guelmim Teknoloji Okulu mimarisi (Yatzer, 2012)

Biyofilik tasarımda malzeme yaklaşımı olarak mümkün olduğunca az işlenmiş, yakın çevreden temin edilen ve güçlü bir mekân duygusu yaratan malzemeleri kullanmak doğru olmaktadır. Ham, doğal malzemeler bu süreçte özellikle önemlidir.

Sürdürülebilirlik anlamında düşük karbon ayak izine sahip veya toksik süreçler kullanmayan malzemelerin tercih edilmesi doğal çevre için en iyi seçim olmaktadır. Biyofilik anlamda ise insanlar, doğal hallerine yakın olan malzemelere son derece yapay olan malzemelerden farklı bir şekilde tepki vermektedir. Örneğin pek çok doğal malzemeyi bir araya getiren yaşam alanları, çam masa tablasının dokunulabilir dokusu ve kuzu yünü battaniyenin yumuşak hissi gibi dışarıyla doğrudan bağlantı kurmayı sağlayan unsurlar insanlar için olumlu tepkileri barındırmaktadır.

Doğal malzemelerin varlığında insanın kendisini rahat hissetmesinin nedeni her canlının kendi doğal yaşam ortamına gereksinim duyması olarak açıklanabilir. Bütün yaşam ortamları mümkün olduğunca canlıların doğal çevresinin bir kopyası şeklinde tasarlanmalıdır. Bunun nedeni değişik iklimIerden getirilen bazı canlıların, doğal yetişme alanlarında bulunan ekolojik şartların temini sağlanmadıkça, getirildikleri yeni ortamda yaşamalarının ve üremelerinin mümkün olmamasıdır. Bundan dolayı her canlı türünün yaşaması ve yetiştirilmesinde büyük öneme sahip olan benzer koşulların sağlanması için gerekli olan orijinal bitki türlerinin temini ve yetiştirilmeleri, en önemli planlama sorununu oluşturmaktadır (Woodland, 2002; aktaran Erdönmez ve Bekdemir, 2009). Bir hayvan kendi doğal yaşam ortamından uzaklaştığında stresten acı çekmeye, kendine zarar vermeye veya yemek yemeyi reddetmeye meyilli olmaktadır. İnsanlarda da durum farklı değildir. Modern şehirler ve binalar doğal çevrenin yerini alması için inşa edilmiş yerlerdir, bu yüzden çoğu zaman bireylerin rahat hissetmemesi normaldir. Uyuşmazlığı azaltmak için adımlar atmak ve mümkün olduğu kadar çok doğal element ve malzeme eklemek insanın kendini daha fazla evde hissetmesine imkân sağlamaktadır.

Doğayla çevrili olmak bireyi iyi hissettirimekte, mekanları nasıl inşa ve dekore etmek gerektiğine dair insanlara çıkarımlar sağlamaktadır. Farklı malzeme ve renklerin insanlar üzerindeki fizyolojik ve psikolojik etkileri ve bunlarla birlikte ortaya çıkan mekanlar kişisel olsa da çoğu insanın doğadan ilham alan tasarımlara ve doğa ile güçlü bir bağlantısı olan malzemelere iyi tepki verdiği ortak nokta olarak görülmektedir.

Ağaçlar insanlara gölge ve koruma sağlamakta, diğer bitkileri ve canlıları desteklemekte ve havayı temizlemektedir. Kereste, ev inşa etme, etkileyici heykeller, mobilyalar ve yakacağa kadar insan kültürünün pek çok yönünün temelini oluşturmaktadır. Son araştırmalar, ahşabın konutlarda, ofislerde ve diğer binalarda bir malzeme olarak kullanıldığında, insan sağlığı üzerinde ölçülebilir bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir. Ahşap kullanıcının sağlıklı yaşamasını destekleyen önemli bir malzemedir. İnsanın doğayla bütünleşmesinde organik yapısıyla öne çıkan ahşap, lifli ve gözenekli yapısı, kendine has doğası ve zengin bir ürün çeşitliliğiyle değişik amaçlarla kullanılmaya müsait seçkin bir malzemedir. Yaşamın her alanında kullanılabilir olması ise ahşabı tüm insanlık için değerli bir malzeme yapmaktadır (Usta, 2021). Avusturya, Kanada, Japonya ve Norveç'te yapılan deneylere dayanan bilgilerde, ahşabın varlığının stres azaltıcı bir etkiye sahip olduğunu gösterilmiştir (Robert, 2010). Ahşabı tasarımlarda mobilya, döşeme, kiriş veya kaplama gibi belirgin bir parçası olarak kullanan ortamların kan basıncını ve nabız hızını düşürdüğü gösterilmiştir (Nyrud, 2010).

Ahşap bir malzeme olarak dokunulduğunda diğer malzemelere kıyasla daha sıcak bir his vermektedir. Buna dair bir çalışmada, paslanmaz çelik veya kiremit gibi diğer malzemelerle karşılaştırıldığında, el ile ahşaba dokunmanın vücudun gevşemesine neden olduğu ortaya konmuştur (Ikei, Harumi vd., 2017). Ahşap işlenmesine bağlı olarak aynı zamanda mekâna bir doku ve görsel zenginlik de katmaktadır, sebebi ahşaba dokunmanın ve görmenin insanlara güven verici bir doğaya yakınlık hissi vermesi olabilir. Araştırmalar çok sayıda ahşap mobilya ve yüzey bulunan odalarda çalışan kişilerin diğer meslektaşlarına göre daha az gerginlik ve yorgunluk yaşadıklarını göstermektedir (Robert D., 2010).

Ahşabın iç mekân ortamında kullanılması aynı zamanda nemin düzenlenmesine ve iç mekân hava kalitesinin iyileştirilmesine yardımcı olmaktadır. Ahşabın akustik özelliği de vardır, ahşap, seçilen türe ve nasıl kullanıldığına bağlı olarak sesi hem yansıtmakta hem de emmektedir.

Doğal malzemeler ahşaptan ibaret olmamakta birlikte keten, saman, bambu, pamuk, kamış, hasır, yün, pişmiş toprak, rattan, tüy, deri, çamur, taş, kil, kum gibi malzemeler de ahşap gibi doğal ve ham olup doğa ile bağlantı kurmaya yarayan malzemelerdendir.

Biyofilik iç mekânda kullanılan bazı malzemeler vardır. Doğa ile materyal bağlantısı yaratmak için tek bir formül olmamakla birlikte doğru tasarım anlamında bazı ilkeler bulunmaktadır:

1. "İnşaat malzemeleri ve ev dekoru için doğal malzemeler kullanmak." Genellikle bir binanın yapısında kullanılan doğal bir malzeme oldukça çekici bir görünüm kazandırır. Yapısal ahşap çerçeveler veya el yapımı tuğlalar buna örnek verilebilir.

2. "Amaca uygun malzemeler kullanmak." Her malzemenin, belirli durumlarda özellikle faydalı olmasını sağlayan kendine özgü özellikleri bulunmaktadır. Farklı kerestelerin farklı özellikleri vardır. Örneğin, meşe ağır, dayanıklı ve sıkı damarlı olma eğilimindedir, bu da onu döşeme için ideal kılmaktadır. Çam ise çerçeve yapımı için idealdir, ancak geniş damarlı yapısı nedeniyle ayak altında kullanıldığında o kadar dayanıklı olmamaktadır.

3. "Duyusal açıdan zengin bir mekân hedeflemek." Doğa karmaşıktır, bu nedenle birçok farklı doğal malzemeyi fiziksel olarak deneyimletecek bir mekân yaratılmalıdır. Dokunarak, üzerlerinde yürüyerek, üzerinde uzanarak, görerek ve koklayarak malzemelerle duyusal zenginlik yaratılmalıdır.

4. "Yaşanılan yere özgü malzeme çeşitlerini kullanmak." O yöreye ait kereste, ocaktan çıkarılan taş, doğal bitkilerden elde edilen boyalar veya yerel olarak

elde edilen yün anlamına gelmektedir. Yöresel bina gelenekleri veya geleneksel el sanatları varsa kullanılabilir. Bu yöntem malzemeleri temin etmenin ve uygulamanın çevreye faydalı bir yolu olmakta ve yaşam alanları ile coğrafi yer arasında doğrudan bir bağlantı oluşturmayı sağlamaktadır.

5. "Konfordan veya kullanımdan ödün vermeden malzemeleri mümkün olduğunca az işlenmiş tutmak." Amaç, malzemenin her ne ise olduğu gibi tanınabilir olması, çoğu zaman aşırı derecede kirletici olan endüstriyel süreçlerden geçmemesidir.

Taş ve ahşap gibi doğal malzemeler oldukça çeşitlidir ve her bir parça doku, renk ve desen bakımından farklılık göstermektedir. İnsanlar mekanların nasıl göründüğüne duyarlı olacak şekilde gelişmiştir. Dolayısıyla insanlar malzemeleri tanıma ve kategorize etme konusunda oldukça iyidir ve bir şeyin nasıl hissedileceği konusunda net bir fikre sahiptir. Dokunmak zorunda kalmadan nesnelerin yumuşak, sert, parlak, pürüzlü, pürüzsüz, keskin, soğuk, sıcak olduklarını anlayabilmektelerdir. Sadece yünlü bir halıya bakarak, dokunulduğunda yumuşak hissedileceğini veya bir taş zeminin ayak altında hoş bir serinlik hissettireceğini söyleyebilmektedir. Bunun nedeni doğal malzemelerin insan yapımı olanlardan daha kolay okunabildiği için doğal malzemelerle daha rahat hissetmeleri olabilir (Coulthard, 2020).

Doğal dünyayla bağlantı kuran mekanlarda zanaatın önemli bir rolü olmaktadır. Zanaatkarlar, çalıştıkları malzemeler hakkında derin bir anlayışa ve bilgiye sahiptirler. Bu malzemeler genellikle doğal malzemelerdir. Zanaatkarlar onları okuyabilmek, verimli bir şekilde çalışabilmek ve güzel bir şey yaratabilmek için malzemelerini baştan sona bilmek zorundadırlar.

Zanaatkarlar genellikle doğal formları uygulayarak, doğal malzemeleri verimli ve zarif bir şekilde kullanmak veya doğal nesneler ve insanlar arasında bağlantılar kurmak konusunda uzman olduklarından, zanaat biyofilik tasarımda önemli bir role sahip olmaktadır. Mekanlar zanaatı kullanan nesnelerle dekore edilen alanlarla çevrelenirse yün dokuma, taş heykel, koyun yünü keçesi veya

oymalı tahta kaşıklar gibi doğanın hammaddeleri ile kullanıcı arasında doğrudan bir bağlantı oluşturulmuş olmaktadır. Doğa mekânda dolaylı veya doğrudan hissettirilmelidir.

4.1.3 Biyofilik tasarımda bitki kullanımı

Bitkilerle dolu bir iç mekânın birçok faydası vardır. Hava filtresi olarak kullanımlarının yanı sıra bitki ve çiçekleri dekor olarak kullanmak ruh hali üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir. Araştırmalar, iç mekân bitkileriyle etkileşimin kullanıcılarda psikolojik ve fizyolojik stresi azaltabileceğini, bekleme odalarında oturan hastaların yeşilliklerle çevrili iken daha mutlu ve sağlıklı hissettiklerini ve bitkilerin bulunduğu alanların refah, yaratıcılık ve üretkenlikte bir artış gördüğünü defalarca göstermiştir. 2010'da Avustralya'da yapılan bir araştırma, iç mekân bitkilerinin, kaygı, depresyon, düşmanlık ve yorgunlukta önemli azalmalar dahil olmak üzere işyeri stresi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Bringslimark, Tina vd., 2007).

İç mekân tasarımlarında bitkilerin mekâna canlılık kazandırdığı; monotonluğu giderdiği, renk ve doku dengesini sağladığı; mekânın atmosferini değiştirdiği da büyük bir oranla kabul edilen bir gerçek olduğu anlaşılmaktadır (Sezen, 2017). Günümüzde bahçelerin giderek daha nadir bulunmakta olduğu düşünüldüğünde iç mekân bitkileri dijitale yönlendirilen yaşamlar için olumlu bir yönelim olabilmektedir. Gelişmek için sürekli bakım ve dikkat gerektiren yaşayan bir canlıya bakmak, kullanıcıya somut ve gerçek bir şeyle yeniden bağlantı kurma şansı vermektedir. Canlı bitkileri tasarımda kullanmanın çeşitli yolları vardır. Bunlardan bazıları:

1. Ev bitkilerini asma saksıları, asılı teraryumları veya makrome sepetleri kullanarak tavana asmak.
2. Duvara monte saksılara, raflardaki bitkilere, yaşayan duvarlara ve dikey bahçelere yer açmak.
3. Seramik vazolar, cam şişeler ve kavanozlar, sığ kaseler, çanak çömlekler ve minyatür seralarda gruplandırılmış bitkilerle kompozisyon oluşturmak.

4. Mekanları ayırmak için seperatör yerine bambu perdesi kullanarak yeşil kazanımı sağlamak. (Şekil 4.5.)

5. Balkonlarda sarılıcı bitkiler ve saksıda ağaççıklar kullanmak.



Şekil 4.5. Mekânda bambu seperatör kullanımı (Foter, 2022)

İç mekân bitkilerinin yanı sıra, çalışma ve yemek masalarında bir demet çiçek görünümü ve taze çiçeklerin varlığının sağlık ve ruh hali üzerinde olumlu bir etkisi olabileceğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalar çiçeklerin ruh halini iyileştirmeye ve yaratıcılığı geliştirmeye yardımcı olma yeteneğini de göstermiştir. Bir araştırma ise, tüm renkleri, dokuları ve kokularıyla taze çiçeklerle yaşamanın sadece depresyonu hafifletmekle kalmayıp aynı zamanda hafızayı tazelemeye ve ilham vermeye yardımcı olduğunu da göstermektedir (Jones ve Jeannette, 2019).

4.1.4 Biyofilik tasarımda ateş

Sosyal alanlar, özellikle dinlenmenin planlandığı yerler ısınma ve görsellik için bir tür ateş veya şömineden yararlanmaktadır. Birçok ev ve ortak alan bu alışkanlığı kaybetse de odakta bir ateş veya şömine olması önemli bir işleve hizmet etmekte; ateş ışığı ve mum ışığı insan vücudunda dinlenme hissini tetikleyen sakinleştirici bir kırmızı ışık vermektedir. Aynı zamanda rahatlama ve sosyalleşmede önemli bir rol oynamaktadır. Kamp ateşleri, şömineler gibi sıcaklığın odak olduğu alanların stres atma ve bağlı hissetme yeteneği üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir.

Bir ekranda odun ateşinin görüntülerini izleyen insanların tepkilerinin ölçüldüğü bir deneyde kullanıcıların bazıları görüntüleri sesli, bazıları sessiz izlemiş, daha sonra kan basınçları, hipnoza yatkınlıkları ve deneyden sonra kendilerini ne kadar sosyal hissettikleri ölçülmüştür. Test, yangını sessiz izleyen kişilerde çok az fayda sağlandığını ancak yangının görsel ve işitsel simülasyonunu deneyimleyen bireylerin kan basıncının önemli ölçüde düştüğünü ortaya koymuştur. Aynı zamanda insanların dikkatini şimdiye ve o mekâna odaklayan ateşin hipnotik etkilerinin, insanların başkalarıyla etkileşimini artırmaya yardımcı olduğu görülmüştür (Lynn, 2013). Ateşi yakma ve sürdürme eylemi aynı zamanda çoğu zaman işbirlikçi bir eylem olmakta, ilişkilerin kurulmasına yardımcı olup bireylere ortak bir hedef oluşturmaktadır.

4.1.5 Biyofilik tasarımda renk

Renkleri algılayabilmek insanların nesneler ve duyguları algılamasına yardım eden bir avantajdır. Çoğu memelide kırmızı-yeşil renk körlüğü olmasına rağmen insanlar kırmızı, mavi ve yeşilleri ayırt etme yeteneğine sahiptirler. Renkli görmenin bireyin birbirlerinin duygularını daha kolay okuyabilmesi, örneğin birinin yüzü kızardığında öfkelendiğinde veya utandığında da aynı zamanda sosyal bir varlık olarak duyguların okunabilmesine yardımcı olacak ipuçları vermesi olasıdır.

Renkli görmenin insanların birbirleri ile ve dünyayla ilişki kurmasına yardımcı olduğuna şüphe olmamaktadır. Bu nedenle renk bireyler için bir anlam ifade eder. Farklı renklere farklı tepkiler verilir. Renkler bireylere mutlu, üzgün, heyecanlı, korkmuş, aç gibi hisleri hissettirebilmektedir. Pazarlama uzmanları renkleri markalaşma ve ürün tasarlamada göz önünde bulundurmakta ve kullanıcıya sunmaktadır. Renklerin kullanıcıyı nasıl etkilediği karmaşık olabilmektedir, çünkü her bir birey renkleri çok kişisel olarak deneyimlemektedir. Temel düzeyde insanlar rengi aynı şekilde görmemektedir.

Buna rağmen bazı insanlar renk körü olabilmektedir. Rengin bireyi nasıl etkilediği kültürel deneyimlere de bağlıdır. Birey belirli bir rengi gördüğünde kendini iyi ya da kötü hissedebilmektedir, çünkü bu bireye geçmişinden bir çocukluk oyuncağını ya da bir spor takımının renklerini de hatırlatabilmektedir. Renkler, yerlerin, kıyafetlerin, insanların, kitapların, anılarıyla bağlantılı olabilir, bu nedenle hangi renklerin hangi tepkileri tetiklediği konusunda genel varsayımlarda bulunmak zor olmaktadır. Mavinin her zaman sakinleştirici bir renk olduğunu veya sarının her zaman mutlu bir renk olduğunu söylemek genel bir ifade olmaktadır.

Renkler ayrıca değerlerine ve kromalarına bağlı olarak biraz farklı tepkiler üretmektedirler. Değer, bir rengin ne kadar açık veya koyu olduğu ile ilgiliyken kroma bir rengin ne kadar doygun veya soluk olduğu ile ilgilidir. Örneğin, sıcak pembe ile soluk pembenin kullanıcıya hissettirdikleri farklı olmaktadır. Koyu mavi bir gece gökyüzünün ve açık mavi bir yaz gökyüzünün uyandırdığı duygular farklı olmaktadır.

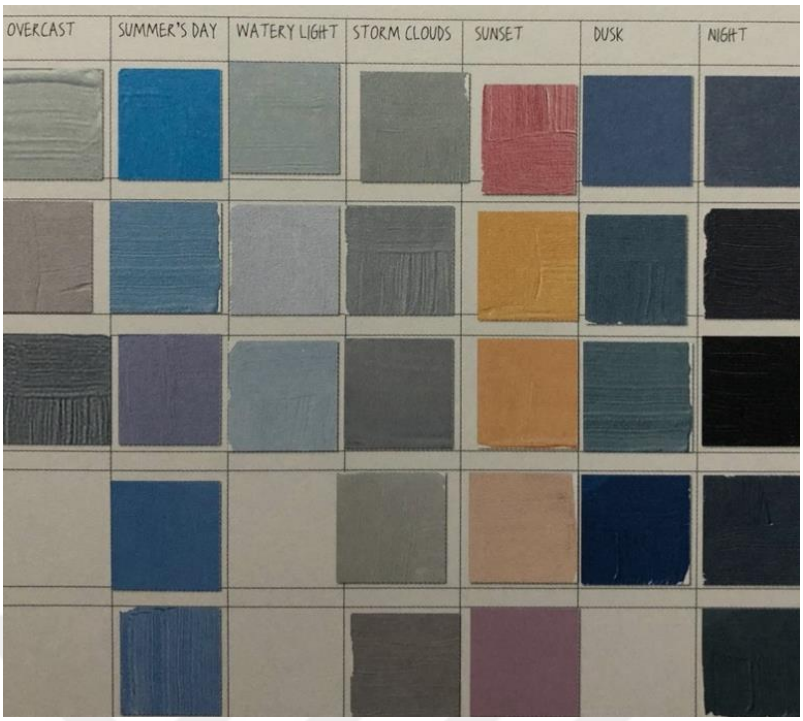
Turuncu, sarı, kırmızı ve diğer sıcak renklerin bireyin duygularını ve davranışlarını heyecanlandırdığı, insanları uyandırdığı, tepkilerini hızlandırdığı, rekabetçi davranışları teşvik ettiği ve neşeli ruh hallerini tetiklediği düşünülmektedir. Ancak sıcak renklerin diğer bir özelliği de çok uyarıcı olup bir kişinin dikkat, doğruluk veya titizlik gerektiren herhangi bir görevi yerine getirmesini zorlaştırabilmesi veya bireyin sakin ve rahat hissetmesini engellemesidir. Buna karşılık, maviler, yeşiller ve diğer soğuk renklerin

dinlendirici bir etkiye sahip olması ve dinlendirici ortamlar, konsantrasyon ve hassasiyet gerektiren görevler için daha uygun olması söz konusudur.

Bazı deneyler, kırmızının baskınlık ve saldırganlık duygularıyla ilişkili olduğunu, daha fazla dikkat çekici olduğunu göstermiştir. İki ayrı araştırma, renkli ışığın kalp atış hızını ve kan basıncını etkileyebileceğini de göstermektedir: kırmızı ışık kalp atış hızını yükseltmekteyken, mavi ışık düşürmektedir (AL Ayash ve Aseel vd., 2016).

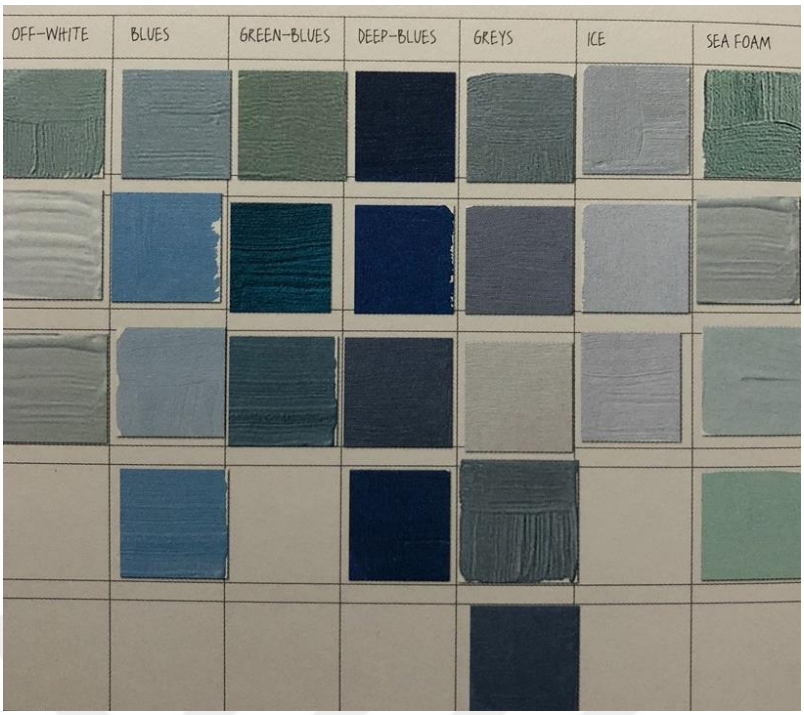
Hangi renklerin biyofilik bir mekânda kullanılacağı ve doğadaki renklerin yaşanılan, uyunan ve çalışılan yerlerde daha iyi hissedilmesine yardımcı olup olmayacağı hakkında somut veriler olmamasına karşın, doğadaki farklı renklerin içgüdüsel olarak bireyi nasıl hissettirdiğine bağlı olarak, renklere daha sezgisel bir yaklaşım benimsemek tasarım yapma konusunda yardımcı olmaktadır. Doğal dünya kılavuz olarak alındığında en azından doğada bireyi iyi hissettiren bazı unsurları taklit etmek faydalı olmaktadır. Örneğin doğal ortamdaki renklerin çeşitliliğini ve oranını ve doğadaki renkleri kullanarak bir alan tasarlandığında kullanılacak renkler biyofilik tasarımı destekleyici yönde olmaktadır.

Gökyüzü, soluk beyazdan canlı doygun mavilere kadar zengin bir renk kaynağı olmaktadır. Hiçbir zaman tek renkli olmaması, aynı zamanda doğal ortamlardaki en yaygın özellik olmaktadır. Doğa çok çeşitli tonlar, değerler ve kromaları kapsamaktadır. Gökyüzü, bir gün batımının kırmızımsı pembe tonlarından gri ve bulutlu bir günün tonlarına, alacakaranlığın parlak turuncusundan soluk sarısına ve şafağın pembelerine kadar birçok rengi içinde barındırmaktadır (Şekil 4.6.).



Şekil 4.6. Gökyüzü renklerinin zamanlamaya bağlı değişimi (Coulthard, 2020)

Su, fiziksel varlığına ve sesine olumlu tepki verildiği için biyofilik bir renk olmaya değer bir ögedir. Deniz, kapalı bir havada gri dalgalarla veya açık bir havada yeşil-mavi düz bir uzantı olarak görülmektedir. Bu da suyun renk yelpazesinin geniş olduğunu göstermektedir (Şekil 4.7.). Doğal hayatta hem gökyüzünde hem de su kütlelerinde mavinin yaygınlığı mavinin tasarımda sık kullanılan ve kullanıcılar tarafından sevilen bir renk olduğunu açıklayabilmektedir.



Şekil 4.7. Deniz renk tonları (Coulthard, 2020)

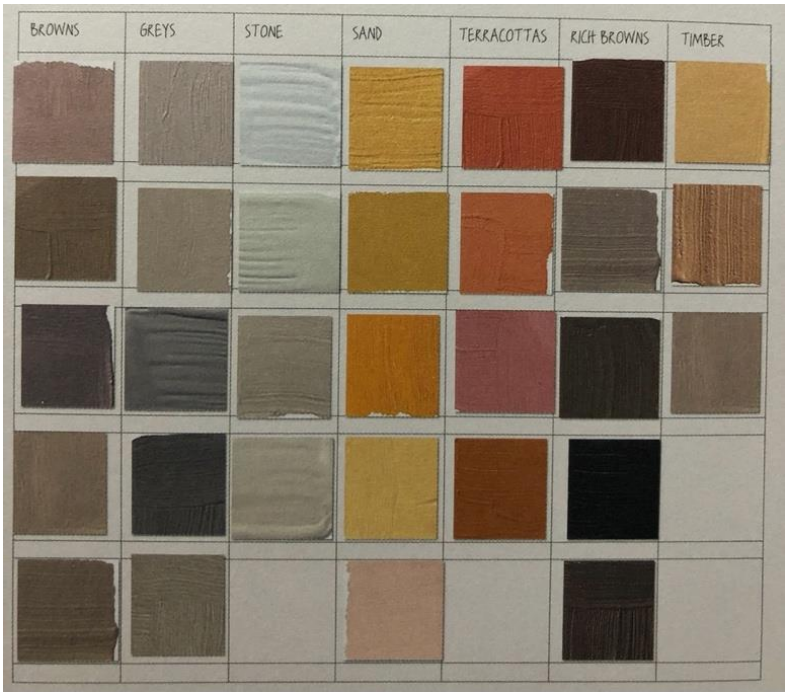
Maviden sonra yeşil, doğal dünyada en yaygın ikinci renktir. Yenilenmenin, büyümenin ve bitki yaşamının rengi olup ormanlar, tarlalar ve diğer doğal manzaralarla ilişkilendirilen bir renk olduğu için skalası oldukça geniştir (Şekil 4.8.). Aynı zamanda yeşil, bireyin birlikte yaşamayı yadırgamadığı bir renktir. Bilim adamları, yeşile bakıldığında beynin ve sinir sisteminin sakinleştiğine inanmaktadır.

Araştırmalar, bireyin bitki yaşamıyla ilişkili doğal yeşillikleri sevmeye yatkın olduğunu göstermiştir, yeşil alanlarda bulunmak ruh halini ve refah duygusunu yükseltmektedir (Barton ve Rogerson, 2017). Yeşil yapraklara bakmanın dikkat süresini ve konsantrasyon seviyelerini arttırdığı gösterilmiştir, bu nedenle iş veya çalışma ortamları için de yeşil iyi bir renk olabilir (Nieuwenhuis vd., 2014).



Şekil 4.8. Yeşilin farklı tonları (Coulthard, 2020)

Doğal peyzaja hâkim olan diğer renkler toprak tonlarıdır. Doğadaki kayaları ve çakılları karakterize eden yumuşak kahverengiler, griler, taş tonları ve kumlu tonlar, ahşap tonlarından toprağa kadar kahverenginin farklı tonlarını içermektedir (Şekil 4.9.). Rustik tarz, kereste veya yün gibi ham boyanmamış malzemeler, sonbahar renkleri ve doğal pigmentler gibi unsurlar da biyofiliyi destekler niteliktedir.



Şekil 4.9. Toprak tonları (Coulthard, 2020)

Biyofilik tasarım söz konusu olduğunda renk, yeşilin sakinleştirici olduğunu veya kırmızının enerji verici bir renk olduğunu söylemek kadar basit olmamakta, karmaşık olabilmektedir. Renge nasıl tepki verildiğini etkileyen temel faktörlerden biri, ne kadar yoğun olduğu veya "kroması"dır. Bu, bir odayı boyamak veya bir zemin kaplaması seçmek gibi büyük ölçekli renk uygulamaları söz konusu olduğunda özellikle önemli olmaktadır.

Araştırmalar yoğun, canlı renk ifadelerinin heyecan duygularımızı artırdığını göstermektedir. Bir rengin daha zayıf ve soluk halinin, tonu ne olursa olsun çok daha sakinleştirici olduğu bilinmektedir. Bu nedenle çok uçuk pembe bir oda, bireyin parlak, canlı yeşil bir odadan daha rahat hissetmesini sağlayabilir. Bir rengin ne kadar yoğun olduğu diğer uyaranların nasıl algılandığını değiştirebilmektedir. Bir çalışma, insanların gürültülü bir iç mekân ortamını, parlak sarı ve kırmızılarla boyandığında gerçekte olduğundan daha gürültülü deneyimlediğini göstermiştir. Dolayısıyla duvar renklerinin değiştirilmesi, insanların aynı sesi ne kadar yoğun algıladığını da etkilemektedir.

Çoğu ögede olduğu gibi renk tepkileri de yaşla birlikte değişmektedir. Araştırmalar, üç yaşına kadar olan çocukların özellikle kırmızı gibi parlak ve ana renkleri, soluk pastel tonlardan daha çok tercih etme eğiliminde olduklarını ve de turuncu, sarı ve pembe gibi canlı sıcak tonların etraflarında olmaktan keyif aldıklarını göstermektedir. Yaşlandıkça, bireylerin tercihleri değişmektedir. Yetişkinler, maviler ve yeşiller gibi daha soğuk renkleri sevme ve tercih etme eğilimindeyken kırmızılar, turuncular ve sarılar gibi sıcak renkleri çok daha az tercih etmekte ve kullanmaktalardır.

Bütün bunlar, yoğun renklerin tondan bağımsız olarak geniş alanlara, zeminlere ve duvarlara uygulandığında rahatlatıcı olmadığını göstermektedir. Renk ne olursa olsun soluk tonlar canlı tonlardan daha az duygusal, fizyolojik veya psikolojik tepkilere neden olmaktadır.

Biyofilide diğer renkler kadar olmasa da parlak renklere de yer verilmektedir. Doğadaki parlak renk kullanımı genel olarak vurgulama yönünde

kullanılmaktadır. Bu nedenle insanlar güçlü ve çarpıcı renklere daha güçlü tepkiler vermekte, onları sakinleştirici bulamamaktadırlar.

Bir yaşam veya çalışma ortamında parlak renkler kullanmak istendiğinde biyofilik bir yaklaşım düşünülüyor ise, bu renkleri daha titiz ve akıllıca kullanmak daha iyi sonuçlar alınmasına yardımcı olmaktadır. Bu, bir odanın monoton ve sıkıcı olması gerektiği anlamına gelmemektedir. Doğru kullanılmış renk vurguları ve zıtlıklar ekleyerek kullanıcıyı rahatsız etmemek gerekmektedir. Parlak renkler renkli kilimler, minderler veya battaniyeler, abajurlar, parlak çiçekler, iç mekân bitkileri, tablo ve seramiklerde kullanmak iyi bir algı yaratabilmektedir.

Daha soluk renkler yaşanabilir rahat bir mekân oluşturabilirken koyu renkler geniş, havadar odalarla hoş bir kontrast oluşturan alanlar yaratmaktadır. Koyu renkler, bir odanın sınırlarını veya çizgilerini belirlemekte yardımcı renklerdir. Işık ve gölge ile oynayarak bir gizem duygusu yaratabilir ve karanlık, rahat köşeler oluşturabilirler. Derin, karanlık sığınma alanları ile aydınlık, havadar sosyal yerler arasındaki kontrastla hem ev hem de ticari binalarda kullanılabilir. Bu da insanları bir alana çekmeye yardımcı olmakta ve bireye sığınma duygusu sağlamaktadır.

Koyu tonlar, parlak renk vurguları ve öne çıkarılmak istenen mobilya, aksesuar ve antika parçalar için etkili bir fon oluşturmaktadır. Gölgeli renkler sıcak, sarmalayan odalar yaratabilmektedir. Yoğun yeşil tonları, gece mavisi, griler, çikolata kahveleri ve siyah tonlar gibi koyu renkler akşam saatinin geldiğine dair ipuçları sağlayarak bireylerin vücut saatlerini güçlendirmektedirler (Coulthard, 2020).

Rengin nasıl uygulandığı ve renk vermekte ne kullanıldığı özellikle daha sağlıklı bir yaşam veya çalışma alanı yaratmakla ilgilenenler için önemlidir. Geleneksel boyalar iç mekân hava kirliliğine sebep olabilmektedir. Geleneksel boya üretimine giden üretim süreci de karbon ayak izi bakımından son derece kirletici olmaktadır.

Yaşam alanlarının rengi değiştirmek istendiğinde, biyofilik mekâna uyacak boyalar tercih edilmelidir. Bunlar genellikle yenilenebilir bitki bazlı reçineler, yağlar gibi hava kalitesi açısından daha az zararlı olan ve renklerini doğal toprak ve mineral pigmentlerden alan boyalardır. Genel olarak bitki kaynaklı, su bazlı boyalar en çevre dostudur, ardından doğal çözücüler içeren bitki bazlı boyalar gelmektedir.

Bununla birlikte, doğal boyalar daha düşük karbonlu, daha az kirletici bir seçenektir. Ayrıca pigmentlerle dolu oldukları için daha zengin bir renk bitişi olmakta, gün boyunca doğal ışığa bağlı olarak hafifçe değişmekte ve kolayca solmama imkânı sağlamaktadır. Ahşap işleri için doğal yağ bazlı boya, ahşabın yüzeyini emprenye ederek uzun ömürlü olmasına yardımcı olduğu için daha fazla kalma gücüne sahip olmaktadır.



Şekil 4.10. Doğal içerikli boya kullanılan alan (Filli Boya, 2022)

Doğal boyalara olan ilgi de son zamanlarda artmaktadır (Şekil 4.10.). Tekstil üretimi özellikle gelişmekte olan ülkelerde işçi sağlığı ve kirlilik açısından kötü bir etkiye sahiptir. Ayrıca, sentetik olarak boyanmış kumaşları kullanan veya giyen bazı kişilerin cilt hassasiyeti veya alerji geliştirdiği de söylenmektedir. Tekstil boyaları ve kumaşlardaki diğer kimyasallar, deri döküntüleri ve şiddetli egzama dahil olmak üzere bir dizi cilt tahrişine neden olmaktadır. Bazı boya maddelerinin insanlarda alerjik reaksiyonlara ve astıma da neden olduğu bilinmektedir (Sarıkaya vd., 2010).

Bu çevre ve sağlık kaygılarına yanıt olarak sadece giyimde değil, yaşam alanlarında kullanılabilen her türlü kumaşta da kullanışlı olabilen iki alternatif boya ortaya çıkmışır. Biri sentetik olan ancak bileşiminde aynı miktarda zararlı kimyasallar veya metal bileşikler içermeyen düşük etkili boya, diğeri ise eski kumaş boyama teknikleriyle uygulanan kil, çamur, bitki ve çay gibi doğal malzemelerden elde edilen doğal boyadır. Soğan kabukları, havuç, kırmızı lahana, kahve, pancar, ıspanak ve ceviz gibi boya verebilen hammadde yelpazesi oldukça çeşitlidir, bunların tümü doğadan ilham alan bir iç mekâna katkıda bulunmaktadır (Coulthard, 2020). Bunlara rağmen bir hammaddenin doğal tonlarını içeren boyanmamış kumaş, en az çevresel etkiye sahip olmaktadır.

4.1.6 Biyofilik tasarımda formlar ve desenler

İnsanlar estetik zevke sahip canlılardır ve genellikle eşyaları güzel veya çirkin olarak tanımlamaktadırlar. Estetik, henüz bilim sayılmasa da nesnelerin nasıl göründüğü ve onlara karşı hissedilenleri incelemektedir. İnsanların belirli kalıplara ve formlara içgüdüsel olarak bakmaktan zevk aldıkları keşfedilmiştir.

Biyofilik tasarımda bu bilgi iki şekilde kullanabilmektedir. Doğal manzara resimlerine bakmak sağlığı iyileştirmekte ve onarıcı olabilmektedir. Doğal motifleri ve görüntüleri iç mekân tasarımında uygulamak, yaprak desenli duvar kağıtlarından yatak takımlarındaki kuşlara, doğal formları barındıran sanat eserlerine ve mimari detaylardaki çiçek tasarımlarına kadar kullanmak biyofilik tasarımı destekleyici bir yaklaşım olacaktır. Doğa motifleri her yerde

bulunmaktadır. Ağaçlar, deniz kabukları, çiçekler, hayvanlar, yıldızlar, yapraklar, su tasarımda ilham almak için güçlü bir kaynak sağlamaktadır.

Yaşam alanlarına uygulanabilecek noktalar ve çizgiler, dalgalar ve kıvrımlar gibi sonsuz doğal şekiller vardır. Bu da biyofilinin formlar ve desenler ile mekânda uygulanmasında ikinci yol olmaktadır. Bir sanat eseri, duvar kâğıdı, belirli form ve desenlerin uygulandığı yüzeyler mekanları estetik açıdan çekici kılmakta ve biyofilik tasarım üzerinde olumlu bir etkiye sahip olmaktadır. Bu desenler genellikle doğada bulunanlar olup tasarım ve mimari üzerindeki etkileri oldukça fazladır.

İç mekanlarda ve yapılarda çok fazla farklı, karmaşık, göz alıcı ve kafa karıştıran desenleri uygulamaktansa iç mekân ve sosyal yapılarda daha doğal desenler, daha sade tekrarlar ile biyofilik tasarım desteklenmelidir.

Fraktallar aynı şekli farklı boyutlarda tekrar eden desenler olup doğada her yerde görünmektedirler. Önce büyük birkaç dala ve sonra daha küçük dallara ayrılan bir ağaç gibi doğada birçok bitki ve oluşumlar fraktal desenler yaratmaktadır. Yaprak damarlanması, nehirler ve akarsular, sebzeler ve kar taneleri gibi yerlerde de fraktal örneklerine rastlanmaktadır.

Psikologlar ve sinirbilimciler, insanların doğada bulunan fraktalların fotoğraflarına bakma tepkilerini ölçmüş ve sonucunda insanların fraktalları görsel olarak işlemede iyi olduklarını tespit etmişlerdir (Taylor, Richard P. vd., 2011). Fraktal desenlere bakıldığında birey iyi hissetmekte ve onlara bakmayı dinginleştirici bulmaktadır. Doğada bulunanlara benzer fraktallara bakmak, kişinin rahatlamış hissetmesine yardımcı olmaktadır (Şekil 4.11.).



Şekil 4.11. Araucaria araucana ağacında bulunan fraktal örneği (Techno Crazed, 2010)

Sarmallar da bir fraktal türüdür. Koç boynuzları, örümcek ağları gibi birçok canlıda ve doğanın her yerinde bulunmaktadır. Çiçekler ve bitkiler, bir kozalağın tohum kabukları, ananas, brokoli, eğrelti otunun yaprağı da sarmal örneklerindendir. Doğal dünya sarmallarla doludur ve insanlar onlara bakmaktan hoşlanmaktadır. Bunun nedenlerinden birinin de görsel olarak hoş oranlar üreten iyi bilinen tasarım formülü olan altın oran ile ilgili olduğu düşünülmektedir (Coulthard, 2020).

Kullanıcıların tercihlerine göre farklı şekillerdeki nesneler arasında insanların keskin uçlu ve sert kenarlı olanlardan çok yumuşak kıvrımlı şekilleri sevdiği görülmektedir. Aynı zamanda tercih edilen şekiller beyinde çok daha güçlü tepkiler üretmektedir. İnsanların kıvrımlı desenleri ve formları sevmesinin nedeni insan beyninin, doğal dünyadaki bu belirli şekil türlerine daha alışık olmasıdır. Dalgalı ve yumuşak eğriler bireye canlı organizmaları, doğadaki canlıları ve canlıların hareketini hatırlatmaktadır. İnsanlar sert, sivri uçlu formları cansız olarak hissetmekte ve daha güçsüz tepkiler üretmektedir.

Başka bir olasılık da bir bitkinin dikenleri, bir kayanın ucu ve bir hayvanın keskin dişleri gibi keskin, sert nesnelerin ve sivri uçlu nesnelerin rahatsızlık ve potansiyel yaralanma veya tehlike ile ilişkilendirilmesidir. Bir beyin görüntüleme çalışmasında testler, keskin elementleri ve sert köşeleri olan nesneleri izlemenin, beynin korku ile ilişkili kısmı harekete geçirdiğini bulmuştur. Eğriler ise beyin tarafından bir tehdit olarak algılanmamıştır (Bar, Moshe ve Neta, 2007).

Konu tasarım ve dekor olduğunda tüm bunlar düşünülmesi gereken bir kriterdir. İnsanların ne tür mimarileri ve iç mekanları tercih ettiğini analiz eden farklı bir çalışmada yuvarlak, oval ve kavisli özellikleri dikdörtgen biçimli ve sert çizgilerle karşılaştırarak, yuvarlak dekorlu odaların önemli ölçüde daha fazla beyin aktivitesi ürettiği ortaya konmuştur (Vartain, Oshin vd., 2013).



Şekil 4.12. Tasarımda eğri kullanımı, Wimmera Uniting Care, Avustralya (Fibre Guard, 2019)

Yukarıdaki şekilde (Şekil 4.12.) tasarım çizgisi olarak keskin hatlardan ziyade yuvarlaklar ve kıvrımlar tercih edilmiş, bu da mekânda organik hatlar ve hareket oluşturmuştur. Duvar yüzeyinde kullanılan dikey bahçe de kıvrımlara uyum sağlayıp biyofilik tasarıma katkı sağlamış, kullanıcının doğada görmeye alışık olduğu renk, desen, bitki, malzeme ve formlar ile tasarımın etkisini güçlendirmiştir.

Daire şekli eski zamanlardaki insanlar için açıkça önemli olmuş ve o zamandan beri tasarıma, mimariye ve sembolizme egemen olmuştur. Çemberin insanlar için özel bir şekil oluşu doğumdan kısa bir süre sonra bebeklerin düz olanlar yerine daireler ve konturlu çizgiler için net bir tercih göstermesi ile

açıklanmaktadır. Daireler ayrıca doğada vücut uzuvlarından ağaç gövdelerine, çiçekler yapraklarından tohumlara kadar bol miktarda bulunmaktadır. Güneş ve ayın her ikisinin de daire olması da doğadaki daire örneğinin bir ipucudur.

4.1.7 Biyofilik tasarımda simetri

Simetri dengeyi ve orantıyı ölçmek amacı ile kullanılan bir kavramıdır. Başka bir deyişle iki farklı nesnenin birbirine benzemesi ve uyumlu olması da denilebilir. Simetri bununla birlikte güzellik kavramı ile de ilişkilendirilmektedir, bazı filozoflar ve sanat tarihçileri için bir sanat eserin de simetrinin yerinde kullanılması güzelliği ve estetiği dile getirirken, simetrının sürekli tekrarı ise o eseri ruhsuz, yavan ve yorucu hale getirmektedir. Doğada bulunan simetriden hareketle; bir dağın ırmaktaki yansıması, çeşitli çiçeklerin biçimi, bal peteğinin formu ya da insanların yüzündeki denge simetri ve güzellik ilişkisini yansıtmaktadır (Parchegani, 2015).

Biyofilik tasarımda simetri de düşünülmesi gereken bir konu olmaktadır. Küçük çocuklarla yapılan çalışmalar, bebeklerin daha dört aylıkken dikey, iki taraflı simetriye sahip şeyleri tercih ettiklerini ve bu özelliğin bir yaşına kadar kökleşmiş gibi göründüğünü göstermiştir (Pornstein, Marc H. ve Krinsky, 1985). İnsan olmayan türler de simetriye çekilmektedir, örneğin bir çalışmada bal arılarının radyal simetriye sahip çiçekleri tercih ederken hem kırlangıçların hem de tavus kuşlarının kuyruk tüylerinin simetrisine dayalı olarak potansiyel eşler seçtikleri gösterilmiştir (Wignall, Anne E. Vd., 2006).

Simetrinin neden sevildiğine dair diğer bir teori de bir şeyin sağlıklı olduğuna işaret etmesidir. İnsanlar ve diğer hayvanlar, simetriyi biyolojik uygunluğun bir ölçüsü olarak kullanmaktadır. Simetri birinin veya bir şeyin genlerinin düzgün bir şekilde ifade edildiğini göstermektedir ve doğal dünyada önemlidir.

İnsan beyni ayrıca simetrik görüntüleri asimetrik olanlardan daha hızlı ve daha doğru algılamakta ve onları daha iyi hatırlamaktadır. MRI taramalarını kullanan bir çalışma, beynin görsel korteks bölgesinin simetrik desenlerle simetrik

olmayanlardan daha fazla aktive olduğunu göstermiştir (Sasaki, Yuka vd., 2005). İnsanlar yapısal düzenliliği sevmekte, içgüdüsel bir şekilde simetriyi düzen yaratmak isteyip, kaostan uzaklaşıp kendilerini güvende ve kontrol altında hissetmelerini sağlamakta olduğu için tercih etmektedirler. Ayrıca simetri insanların nesneleri hızlı bir şekilde tanımalarına ve çevreleri hakkında yargılarda bulunmalarına yardımcı olmaktadır. Ancak çok fazla simetri kullanmak tasarımda sıkıcı olmaya başlayabilmektedir.

Doğa nadiren mükemmel ve tam simetrik olmaktadır. Hiçbir yüz tam olarak simetrik olmamakta veya doğada kusursuz bir şekilde tamamıyla simetrik bir çiçek bulunmamaktadır. Çevresel etkiler, mutasyonlar, kazalar simetriyi kırmaktadır. Bireyler çok fazla simetri olduğunda tasarıma ilgisini kaybetmekte, vizyonları zorlanmayı ve heyecanlanmayı bırakmaktadır. Bu nedenle, insanların tasarımdaki simetri ile olan ilişkisi her şeyi mükemmel yapmaktan ziyade yapılı çevre hissinden uzaklaşıp simetriyi az da olsa kırmalı, doğadaki örnekler gibi monotonluktan uzaklaştıracak ögeler eklenmelidir. Tasarımcılar içinse simetri tüm mekânda uygulanan hedef değil başlangıç noktası olmalıdır. Simetri, karışıklığın kontrolünü sağlayıp algılanabilecek bir yapı yaratmanın ve bir alana uyum getirmenin bir yolu olmaktadır. Ancak simetriyi tamamen olmasa da ince dengesizliklerle kırabilmek önemli bir tasarım kriteridir.

Simetri alışıldık bir görüntü verdiği ve rahatlatıcı olduğu için bir iç mekânda başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. Bilim adamları insan beyninin doğal olarak simetriyi çekici bulmaya programlandığını öne sürmüşlerdir. Ancak tüm kalıplarda olduğu gibi aşırı kullanıldığında etkinliğini kaybetmektedir. Bir iç mekânı ilginç kılmak için, simetriyi yalnızca belli kısımlarda kullanmak veya rastgele bir öğenin eklenmesiyle genel simetrik tasarımın kaldırıldığı kırık simetri kavramından yararlanmak önemlidir.

Simetriyi kırmak için farklı desenli kumaşlara sahip koltuk, sadece biri dolu olan birbiriyle uyumlu vazolar gibi dekorasyon ürünleri kullanılabilmektedir. Bunların hepsi dengeyi bozmadan tekrarı kırmanın yollarındandır. Tasarımda

simetri ile başlanıp belli yerlerde bu yolları kullanarak simetriden uzaklaşmak tasarımı başarılı bir şekilde dengeleyecektir.

4.1.8 Biyofilik tasarımda doğal ışık

Doğal ışık, her zaman insanların hayatı için önemli bir yere sahip olmaktadır. Psikolojik ve fizyolojik etkilere sahip olan doğal ışığın ev hayatına alınıp, günlük eylemlerin gerçekleştirilebilmesi ve ısınma için kullanılması, antik kentlerden bugüne insan yaşamında temel konfor elemanlarından biri olduğunu göstermektedir. Yapılan ilk barınaklarda gün ışığının mekâna alınışı küçük deliklerden oluşurken, camın bulunması ve üretimindeki gelişmeler gün ışığının mekânda kullanımını oldukça etkili hale getirmiştir (Tezel, 2007).

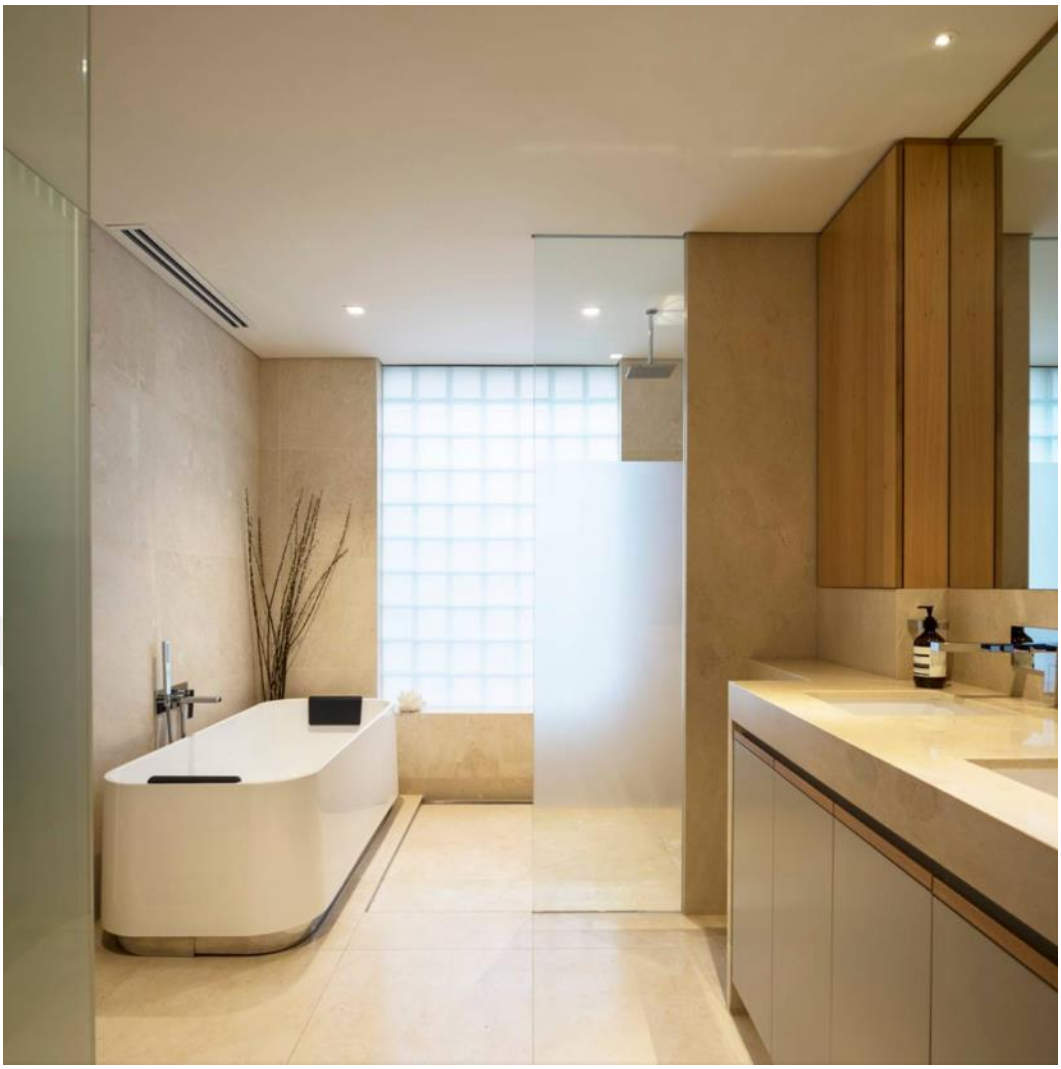
Beynin uyku, açlık ve uyanıklık gibi şeyleri kontrol eden günlük döngüleri yöneten bir kısmı bulunmaktadır. Bu kısım kendini düzenlemekte ancak aynı zamanda gün ışığı veya sıcaklık gibi çevresel etmenlerden de etkilenmektedir. Bu değişkenler bozulursa, insan ritmi olumsuz etkilenmektedir. Araştırmalar giderek artan düzensiz ritmin insan sağlığı üzerinde derinden olumsuz bir etkisi olabileceğini göstermektedir. Obeziteden kalp hastalığına, uyku yoksunluğundan depresyona kadar, yirmi birinci yüzyıl yaşamıyla ilişkilendirilen birçok sorunun insanın iç saatleriyle ilgili sorunlarla bağlantılı olduğu ortaya çıkmaktadır (Gustafsson, 1992). İnsanları düzenli vücut ritminden alıkoyan şeyler arasında daha uzun çalışma saatleri, yapay olarak aydınlatılan alanlar, aşırı ısınan evler, gece vardiyaları, 7/24 yaşam tarzlarındaki ısrar, geceleri teknolojiyi kullanmak ve doğanın gündüz-gece döngüsüne müdahale etmek gibi davranışlar olmaktadır.

İnsan hayatının büyük kısmında günlük hayatını gün ışığına göre yaşamaktadır. Gün doğarken uyanmakta ve hava karardığında yatmaktadır. Gün ışığı insanlara aktif olma zamanının geldiğini söylemekte, gece sadece ay ya da yıldızlar tarafından aydınlatılan yatma zamanını işaret etmektedir. Gündüzleri aktivite ve hareket ile dolu olurken akşamları genellikle dinlenmek için uygun bir zaman olmuştur.

Bazı çalışmalar ortam sıcaklığındaki küçük değişikliklerin bile uyku-uyanıklık döngüsünü etkileyebileceğini göstermiştir (Yadlapalli, Swathi vd., 2021). Gün geceye doğru ilerledikçe ve sıcaklık soğudukça insan vücudu bunu uyku zamanının geldiğine dair bir işaret olarak algılamaktadır.

İnsanlar zamanının çoğunu dışarıda geçirmek için evrimleşmişlerdir. Oysa günümüzde doğal ışığa olan erişim kısıtlanmakta, büyük çoğunluk kentsel ortamlarda yaşamakta ve günlerini yapay ışıkla aydınlatılan binalarda geçirmekte, ihtiyacı olan doğal ışıktan verim alamamaktadır.

Tüm bunların yanı sıra bir binaya çok sayıda cam eklemek de her zaman çözüm olmamaktadır. Tam güneş ışığı göz kamaştırıcı olabilmekte ve çok fazla ısı yaratabilmektedir; bazen ihtiyaç olan ışığı dolaylı ışık veya buzlu cam gibi filtrelenmiş doğal ışık kaynakları ile mekâna almak doğru bir uygulama olacaktır (Şekil 4.13.). Bireyin gündüz saatlerinden en iyi şekilde yararlanması için rutinini de değiştirmesi gerekebilmektedir.



Şekil 4.13. Doğal ışıktan yararlanmak için kullanılan buzlu cam örneği (Houzz, 2018)

Bir iç avlu doğrudan evin ortasında bir ışık kaynağı yaratabilmektedir. Yalnızca bir ağacı veya küçük bir bitkisel alanı barındıracak kadar büyük olsa bile mekânda doğal ışık sağlamaktadır. Birden fazla oda ve açıdan yeşilliklere erişim imkânı vermektedir. Bu şekilde hem doğal ışık rahatsız etmeyecek şekilde mekâna katılıp, hem gündüz/gece kavramını iç mekânda hissettirilip hem de bitkisel alan kazanımı ile biyofilik tasarım açısından zengin bir alan oluşturmak mümkün olacaktır (Şekil 4.14.).



Şekil 4.14. Doğal ışıktan yararlanmak için oluşturulan iç mekân avlusu örneği (Pinterest, 2017)

Giderek daha fazla tasarımda ışığın süzülmesini sağlamak için katı duvarlar, uzantılar, tavanlar ve zeminler dayanıklı ve tasarıma uygun camla değiştirilmektedir. Seperatör kullanmak için herhangi bir perde, bölme veya kapı, etkisini en aza indirmek için camla kaplanabilmektedir. Cam bölmeler,

Fransız kapılar, buzlu camlar ışığın iç mekanlardan geçmesine izin vermenin yollarındandır. Büyük cam bölmeler, kuzeye bakan konumlarda kullanışlı olmaktadır, çünkü gün boyunca düzgün gün ışığı alıp parlama sorunları yaşatmazlar. Pencereler güneye bakıyor ve çok fazla parlak güneş ışığı var ise ışık seviyelerini önemli ölçüde azaltmadan pencerelerin dışına çalılar veya saksılar yerleştirmek, yarı saydam panjurlar kullanmak kullanışlı olabilmektedir.

Bir yaşam alanını aydınlatırken mekandaki her şeyi parlak beyaza boyamamak, beyazın tonlarını seçmek gerekmektedir. Örneğin, kuzeye bakılı mekânda açık renk boyanmak istendiğinde alanın çok soğuk hissedilmesini önlemek için biraz sıcaklık içeren kırık beyazlar seçilmelidir. Güney bakılı mekânda ise daha soğuk beyazlar ve açık griler tercih edilmek alanı daha sıcak hissetmeye olanak sağlayacaktır.

Biyofilik bir alan oluşturabilmek için mekânda ferahlık hissi oldukça önemlidir. Çok fazla eşya mekânda boğucu bir his yaratabilmektedir. Bir alanı aşırı kalabalıklaştırmayarak mobilyalara ve dekora nefes alması için bolca alan verilmeli, etkili depolama sistemleri kullanılmalı ve yaşam/dinlenme alanları olabildiğince düzenli tutulmalıdır.

Çok parlak yüzeyler, kendilerine çarpan doğal ışığın neredeyse tamamını yansıtmaktadır. Işık geldiği açıyla geri sektiği için ışık kaynağı bir aynanın tam önündeyse, ışığı doğrudan geri sektirmektedir. Bu da aynalar sayesinde ışıkla oynayabilmek, dışarıdan doğal bir görüntü yansıtılabilmek ya da doğal ışığı bir odanın karanlık alanlarına yönlendirmek için tasarımcıya olanak sağlamaktadır.

Masaları pencerenin yanına getirmek, oturma alanını pencerelere yakın planlamak, konut çevresindeki yeşil alanlara yürüme ile erişim sağlamak, öğle yemeğinde dışarı çıkmak ya da spor salonu yerine dışarıda egzersiz yapmak güneşten faydalanmanın yollarından birkaçıdır.

En kapalı havadaki ışık seviyeleri, iç mekân aydınlatmasındaki ışık seviyelerinden çok daha parlaktır. Aydınlatma lux olarak ölçülmektedir. Dışarıda, ortalama lux seviyeleri kabaca tam güneş ışığında 100000 lux, gün ışığında 10000 lux, kapalı günde 1000 lux ve alacakaranlıkta ise 10 lux değerindedir. Karşılaştırıldığında sınıf, ofis, hastane ve konutlar gibi çoğu iç mekân 200 ila 500 lux arasında aydınlatma seviyesine sahiptir. Bazı araştırmalar, güçlü, beyaz veya mavi ışık yayan bir ışık kaynağı kullanmanın, mevsimsel duygudurum bozukluğu veya uyku yoksunluğu gibi doğal gün ışığı eksikliğiyle ilişkili bazı olumsuz etkilerin giderilmesine yardımcı olabileceğini söylemektedir.

Doğal ışığın rengi, gündüz saatlerinde parlak ve mavi açısından zenginken akşamları yumuşak, kırmızı açısından zengin ışığa kadar değişmektedir. Gündüz ışığı insan vücuduna tamamen uyanık ve meşgul olma zamanının geldiğini hatırlatırken daha kırmızı akşam ışığı ise doğal rahatlama ve uykuya hazırlanma dürtüsünü tetiklemektedir.

Çevresel faktörler de ışığın nasıl davrandığını etkileyebilmektedir. Örneğin ağaçlar ve bitkiler gölgeler yaratmakta, su dalgaları ışığı yansıtıp/kırmaktadır. İnsanlar ışığın durağan bir parlaklık değil, şekil değiştiren ve dinamik bir ışıltı olmasını benimsemektedir. İnsan bedeni ruh halini ve enerji seviyesini etkileyen bu değişikliklere göre ayarlanmıştır.

Buna karşılık yapay iç mekân aydınlatması zayıf bir alternatif olarak kalmaktadır. İster lamba ister spot ışığı olsun çoğu iç mekân aydınlatması, yalnızca dar bir renkli ışık şeridi yaymaktadır. Örneğin çoğu LED ışık ve floresan mavi açısından zengin gün ışığını taklit ederken, geleneksel akkor ampuller ve halojen ampuller, kırmızı açısından zengin akşam ışığı verme eğilimindedir. Ekranlar ve cihazlar mavi ışık verdiği için geceleri kullanmak bireyin uyku hissini engellemektedir.

Gündüzleri mavi ışık ve akşamları kırmızı açısından zengin ışık tercih edildiğinde iç mekânda dinamik ışığı taklit etmek mümkün olmaktadır (Şekil

4.15). Günümüzde de gün içinde değişen doğal ışığın yoğunluğunu ve rengini kopyalayan yeni ışık kaynakları gündemdedir. Işığın renk sıcaklığını ve yoğunluğunu değiştirmek için soğuk ve sıcak ışıkları karıştırarak çalışan dinamik aydınlatma sistemlerini biyofilik tasarımda kullanmak, doğal ışığa en yakın aydınlatmanın iç mekânda kullanılmasına olanak sağlayacaktır.



Şekil 4.15. Işık sıcaklığı şeması (Skupit, 2014)

Mum ışığı ve alevler de dinamik kaynak olmaları sebebiyle insanlar için genellikle çekici olmaktadır. Modern toplumlarda hala, elektrik ışığı ve diğer ısıtma kaynaklarının varlığında dahi eski teknolojileri kullanma alışkanlığı sürdürülmektedir. İnsanlar ateşe ihtiyaç duyacak ve değer verecek şekilde evrimleşmiştir. Kontrollü ateşte kendilerini korunmuş, rahat ve sosyal hissetmişlerdir. Ateş ışığı ve mum ışığı, akşam saatiyle ilişkilendirmekte ve vücudun rahatlamasına yardımcı olan sıcak kırmızı ve turuncu açısından zengin ışık vermektedir.

Aynı zamanda uyku, insan sağlığının neredeyse her açıdan etkilemektedir. Kalp hastalığından bağışıklığın azalmasına, depresyondan diyabete kadar her şey uzun süreli uykusuzlukla bağlantılıdır. Yaşam tarzları, yatma zamanları ve uyku süreleri insanı büyük ölçüde etkilemektedir. Uykudan verim alabilmek içim yapılabilecek etkili yöntemler vardır. Akşamları bilgisayar, televizyon ve telefonlardan yayılan mavi ışığa maruz kalma süresini azaltmak ve gün içinde daha fazla doğal ışık elde etmek bunlardan yalnızca birkaçıdır.

Melatonin, uyku için kesinlikle gerekli olan bir hormondur. İnsan vücudu gece vaktinde melatonin üretir, bu da kendini iyi ve rahat hissetmesini ve dalmaya

hazır olmasını sağlamaktadır. Ne yazık ki, ekranlar, cihazlar ve bazı LED ışıklar tarafından yayılan mavi ışık, insan vücudunun melatonin üretimini engellemekte, bireyi uykulu hissetmekten alıkoymaktadır. Ayrıca uyku kalitesini de düşürmektedir. Mavi ışık vücut sıcaklığının düşmesini durdurup, uykuya kademeli geçişi engellemektedir.

İyi bir gece uykusu almak için ışığın doğru kullanılması önemlidir. Yatmadan önce ekranların kapatılması veya ekran parlaklığının azaltılması, yatak odası da dahil olmak üzere akşam aydınlatması için sıcak renkli ampuller ve gölgelikler kullanılması ve aydınlatmanın mümkün olduğunca loş tutulması, mum ışığı ve ateş ışığının rahatlatıcı etkisinden yararlanılması olumlu etkiler gösterecektir. Araştırmalar, özellikle sabah 8 ile akşam 12 arasında bol güneş ışığına veya parlak mavi açısından zengin iç mekân ışığına maruz kalan kişilerin geceleri daha iyi uyuduklarını göstermektedir (Figueiro, Mariana vd., 2017). Ayrıca araştırmalar, açık havada bir çadırda uyumanın bireyi doğal olarak senkronize bir döngüye hızla geri getirdiğini göstermiştir (Stothard, Ellen. vd., 2017).

Günümüzde önemi gittikçe artan "Aydınlatma Kontrol Sistemleri", yapay aydınlatmadaki enerjinin tasarruf edilmesi ve kullanıcı memnuniyetini artırma amacıyla son zamanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemlerin enerji verimliliği birçok araştırmalarca ortaya konulmaktadır. Manuel kontrol edilen sistemlerden farklı olarak otomatik aydınlatma kontrol sistemlerinde hareketi algılayan, günışığına duyarlı ve zaman ayarlı kontrol sistemleri bulunmaktadır.

Hareket algılayıcı sistemlerde varlık olmadığında kullanımın durması enerjiden tasarrufu sağlarken, günışığına duyarlı sistemlerde günışığı miktarının fazla olduğu durumlarda yapay aydınlatmanın kapanması ya da düşürülmesi sağlanmaktadır. Zaman ayarlı kontrol sistemlerinde ise kullanıcının mekandaki çalışma saatleri düşünülerek belirli aralıklarda sabit aydınlatma sağlanırken, çalışmanın olmadığı zamanlarda yapay aydınlatmanın kapatılması mümkün olmaktadır (Kunduracı ve Kazanasmaz, 2016).

Bu sistemlerin kullanımı enerji verimliliği elde etmenin yanında görsel olarak da kullanıcı memnuniyetini de sağlamaktadır. Gece saatlerinde insan vücudu dinlenme evresinde iken yapay aydınlatmadaki aydınlık düzeyinin fazla olması kullanıcıyı rahatsız edeceği için, aydınlatma kontrol sistemi sayesinde aydınlık düzeyi istenen düzeyde ayarlanabilmekte ve insan biyolojik saati ile uyum içerisinde çalışabilmektedir. Bu özellikleri düşünüldüğünde aydınlatma kontrol sistemlerinin tasarıma dahil edilmesi biyofilik tasarım kapsamında bireyde olumlu sonuçlar elde edilmesine olanak sağlamaktadır.

4.1.9 Biyofilik tasarımda sıcaklık ve hava

Biyofilik tasarımda mekandaki havanın kalitesi ve sıcaklığı kullanıcıların konfor seviyesi açısından önem taşımaktadır. Berrak, temiz havanın faydaları çoğunluk tarafından bilinmekte, temiz hava ve sağlık arasındaki ilişki uzun zamandır anlaşılmaktadır. Belirli sağlık hastalıklarının, özellikle astım ve zatürre gibi solunum yolu hastalıklarının kötü hava kalitesi nedeniyle daha da kötüleştiği bilinmektedir. Kirleticilerin solunmasıyla bağlantılı başka sorunlar da olmaktadır.

İnsanlar temiz havaya ihtiyaçları olduğunu bilmektedir, ancak bunu sağlamak yalnızca pencereleri açmak kadar kolay olmamaktadır. Bazı bölgelerde, özellikle trafiğin tıkandığı şehir merkezlerinde, kirli dış havanın içeri girmesine izin vermekle bir binanın içinden eşit derecede zehirli havayı solumak arasında bir çelişki vardır. Boyalar, temizleyiciler, tütün ve oda spreyleri, yapıştırıcılar gibi zehirli dumanlar yayan ürünler ve malzemelerle olan temas nedeniyle iç mekân hava kalitesinin genellikle dış ortam kirlilik seviyelerinden daha kötü olduğu bilinmektedir.

İnsanlar günlerinin yüzde 90'ini iç mekânda geçirmektedirler (Erwin, 2005). Konutlarda ve iş yerlerindeki havayı doğru solumak oldukça önemli olmaktadır. Bu sebeple iç mekânda nasıl daha temiz hava oluşturulabileceği konusunda yoğunlaşmak gerekmektedir.

Konutlardaki havanın kalitesini düşüren şeylerden birkaçı saç spreyleri, kimyasal oda spreyleri ve böcek ilaçları, yüksek miktarda uçucu organik bileşik içeren boyalar, vernikler ve cilalar, yapıştırıcılar ve bazı yapı malzemeleridir. Bu ürünleri ve bu ürünler gibi kimyasal açığa çıkaran her şeyi en aza indirmek hava kalitesinde olumlu etkiler sağlamaktadır.

Kömür ve odun gibi evde yanabilen her ürün, düzgün şekilde kurulmadıkları veya düzenli bakımları yapılmadıkları takdirde insanları zehirleyebilecek dumanlar üretebilmektedir. Bunlar uygun şekilde havalandırılmalı, bakımları yapılmalı ve bireyler mümkün olduğunca güncel teknolojiyi kullanmalıdır.

Yaşam alanınlarına daha fazla temiz hava almak, havanın konutlar veya çalışma alanlarına girmesini sağlamak için bazı yollar bulunmaktadır. İlki pencerelerin, çatı pencerelerinin ve kapıların açılmasıyla olan doğal havalandırmadır; ikincisi havalandırma sistemleri gibi mekanik yollarla olan havalandırmadır. Çoğu evde, bol miktarda doğal havalandırma (açık pencereler, havalandırma delikleri vb.) ile etkili duman giderme kaynakları (banyo ve mutfaklardaki aspiratör fanları, bacalar vb.) kombinasyonu temiz hava sirkülasyonunu sağlamalıdır.

Kirli bölgelerde yaşayan ve özellikle hava yoluyla bulaşan alerjilere yatkın olanlar için, iç mekân hava kalitesini iyileştirmek daha fazla önemli olmaktadır. Hava kalitesini iyileştirebilmek için süpürgelerin odaya geri üflediği çok küçük parçacıkları yakalayan HEPA filtreli elektrik süpürgesi kullanmak, düzenli olarak süpürmek, mümkünse ahşap veya taş zeminlere geçip kir tutmayan halılar tercih etmek, havayı süzen bitkiler yetiştirmek, bir hava temizleyici veya filtre kullanmak yararlı olmaktadır. Aynı zamanda iç hava kalitesi ortam sıcaklığı, nemi ve hava hareketi kapalı mekanlarda yapılan eylemin türüne bağlı olarak verimliliğin artmasına bedensel ve zihinsel üretim hızını etkileyerek çalışma performansının yükselmesine neden olmaktadır (Kutlu, 2018).

Bitkilerin havadaki toksinleri gidermede ne kadar etkili olduğunu görmek için yapılan bir deneyde, zararlı havadaki benzen gibi kimyasallar bitki içeren küçük bir odaya verildiğinde, bitki kimyasalları emebilmiş ve havayı büyük ölçüde

temiz bırakabilmiştir (Wolverton vd., 2021). O zamandan beri, konut ve işyerlerinde havayı temizlemenin doğal yollarını bulmak isteyenler için iç mekân bitkileri bir seçenek olmuştur. Havayı temizleyen bazı bitkiler aşağıdaki gibidir:

1. Areca palmiyesi (Dypsis lutescens) (Şekil 4.16)
2. Salon palmiyesi (Rhapis)
3. Bambu palmiyesi (Chamaedorea seifrizii)
4. Kauçuk bitkisi (Ficus elastica)
5. Drasena (Asparagaceae)
6. Orman sarmaşığı (Hedera helix)
7. Cüce hurma (Phoenix roebelenii)
8. İncir (Ficus)
9. Eğrelti otu (Nephrolepis exaltata)
10. Barış çiçeği (Spathiphyllum)



Şekil 4.16. Areka palmiyesinin dekorasyonda kullanım örneği
(Decor Tips, 2018)

İnsanlar esintileri ve hava dalgalanmasını sevmektedir. Sıcaklık ve hava akışındaki hafif değişiklikler açık havayı taklit etmektedir, ancak çoğu iç mekân termostatta sabit bir ayara bağlı kalmakta veya esinti fırsatlarını kapatma eğilimindedir. Araştırmalar, insanları farklı termal koşullara ve havalandırma

hızlarına sahip bir çalışma alanına yerleştirmenin yalnızca konfor seviyeleri üzerinde değil, aynı zamanda insanların bir göreve ne kadar konsantre olduğu ve hatta bir şeyleri ne kadar hatırladığı üzerinde de olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Esintiler biyofilik yaşamda önemli bir unsur olmaktadır. Bir alana temiz hava getirmelerinin yanı sıra, ısı kaybederek vücudun soğumasına yardımcı olmak ve dokunma duyusunu harekete geçirmek gibi etkileri de bulunmaktadır. İnsanların vücut sıcaklığı gün içerisinde sürekli değişmektedir. Uyanmadan yaklaşik iki saat önce vücut en soğuk durumundayken gün içerisinde vücut sıcaklığı yavaşça yükselmekte, saat 16:00- 18:00 arasında en yüksek olup, yatma zamanında tekrar hafifçe inmekte ve ve uyurken soğumaya devam etmektedir.

Vücudun doğal ritmini desteklemek için konut veya çalışma alanlarındaki sıcaklıkların bu günlük döngüyü yansıtması önemlidir. Bireyin ne kadar soğuk veya sıcak hissettiği yaş, cinsiyet, kilo, ne giyindiği ve aktivite seviyeleri gibi pek çok farklı faktöre bağlı olabilmektedir. Ancak genel bir kural olarak çoğu ofis 21-25°C olmalıdır. Evler ise 18-21°C sıcaklıkta daha konforlu olacaktır, bunun sebebi ofis hayatının ev hayatından daha hareketsiz olmasıdır.

Araştırmalar oda sıcaklığının farklı şeylerde bireyin ne kadar iyi olduğunu etkileyebileceğini göstermiştir. Daha soğuk odaların karmaşık karar vermeye yardımcı olduğu ve tekrarlayan görevler sırasında odaklanmaya yardımcı olduğu, daha sıcak odaların yaratıcı düşünme ve iş birliği için daha iyi olduğu düşünülmektedir (Ward ve Adrian, 2013).

Uyku sıcaklığı da çok önemlidir. İnsanların çoğu vücut ritimlerini desteklemeyecek kadar sıcak odalarda uyuduğu için uykuya dalmayı ve uykuda kalmayı zorlaştırmaktadır. İdeal yatak odası sıcaklığı 16-18°C olarak belirlenmiştir. Yatakta yatarken, uyku döngüsünü başlatmak için vücut ısısının düşmesi gerekmektedir. Oda çok sıcaksa huzursuzluğa neden olabilmekte ve derin uykunun kalitesini etkileyebilmektedir.

Bununla birlikte belirli, dar bir sıcaklık aralığında genel olarak rahat hissedilmesine rağmen, insanlar sıcaklık değişimlerine de ilgi duymaktadır. Birey üşüyüp sıcak bir ateşin sıcaklığını yaşarsa, bundan normalde olduğundan daha fazla hoşlanmaktadır. Bu bilgi biyofilik tasarımda faydalıdır, sıcaklık değişimleri mekanlarda hissettirilmelidir.

Ayrıca araştırmalar fiziksel sıcaklık ile duygusal sıcaklık arasında bir tür ilişki gösterdiğini ortaya koymaktadır. Örneğin bir çalışma, sıcak bir içecek tutmanın insanları daha güvenilir ve cömert hissettirdiğini gösterirken (Williams, Lawrence E. ve Bargh, 2008), başka bir araştırma sıcak duş veya banyo almanın sosyal izolasyon ve yalnızlık duygularını önlemeye yardımcı olabileceğini öne sürmektedir (Bargh, John ve Shalev, 2012).

4.1.10 Biyofilik tasarımda manzara

İnsanlar onlara iyi hissettiren şeylere bakmayı tercih ederler, bunlardan biri de doğa manzaralarıdır. Kırsal alanlarda yaşayan bireyler bu konuda daha avantajlıyken kentsel alanlarda doğa manzaralarına ulaşmak her zaman kolay olmamaktadır. Sanayileşmiş, yoğun nüfuslu bir yaşam biçimine geçilmiş olsa da bu durum, insan beyninin doğayla olan doğuştan gelen bağını kaybettiği anlamına gelmemektedir. İnsanoğlu doğal dünyaya sıkı bir şekilde bağlıdır.

Araştırmalar, kültürel eğitimden bağımsız olarak insanların doğa manzaralarını ve görüntülerini tercih ettiğini göstermektedir. Yapılan bir çalışma insanlara farklı türdeki doğal çevrenin (orman, çöl, sık orman, dağ vb.) görüntüleri gösterildiğinde, savan benzeri manzaraları seçme eğiliminde olduklarını göstermiştir. Bunlar geniş, açık çimenli alanlar, suya erişim ve dağınık ağaçlarla karakterize edilmiştir (Balling, John ve Falkin, 1982). Doğaya bakıldığında insanın kendisini iyi hissetmesinin bir nedeni de zihinsel yorgunluk üzerinde onarıcı etkisi olmasıdır.

Araştırmalar, insanlara doğayı, bitkileri, yeşili ve maviyi görebilecekleri bir görüş vermenin hastanede daha hızlı iyileşmelerine, okulda veya işyerinde daha

iyi performans göstermelerine ve daha az saldırgan davranış sergilemelerine yardımcı olduğunu göstermiştir. Orta çağ Avrupa'sında bahçe genellikle sağlık merkezinin ortasında olup bitkileri ve varlığı ile iyileşme sürecinin önemli bir parçası olmuştur.

İster bir pencereden bakmak ister doğal dünyanın bir resmine bakmak olsun doğa görüntüleri insanları rahatlatmakta, kalp atış hızını, kan basıncını ve stres seviyelerini düşürmekte ve konsantrasyonlarını keskinleştirmektedir. Kore'de beyin aktivitesini izleyen araştırmacılar, insanların doğal görüntülere baktıklarında beynin empati ve fedakarlıkla ilişkili kısımlarını aydınlattığını keşfetmişlerdir (Li Qing, 2010). Tersine, şehir görüntülerine bakmak, beynin korku ve kaygıyı işleyen kısmında daha fazla kan akışına neden olmaktadır.

Özellikle biyofilik tasarımda iç ve dış mekân ayrı düşünülmemelidir. Doğal manzarayı mekânın içine maksimum seviyede almak mekânın ferah, aydınlık, huzurlu ve dinamik hissedilmesini sağlamaktadır (Şekil 4.17.). Mekânda, iç mekân ve dış mekân alanları arasında anlamlı bir bağlantı kurarak bahçeyi veya verandayı yaşam ortamının bir parçası gibi hissettirmek tasarımda doğru bir anlayıştır. Bu uygulama yalnızca görünümü iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda iç mekandaki ışık ve temiz hava miktarını da artıracaktır.



Şekil 4.17. Doğal manzaradan yararlanma örneği (Pierret, 2022)

Daha az yağış alan sıcak ülkelerde iç-dış mekân birlikteliği daha verimli uygulanmaktadır. Verandalardan açık avlulara, dış mekanlardan dış mutfaklara kadar hayatı açık havada yaşamak için birçok fırsat değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, daha ılıman ülkelerde, yağmur yağmaya başlarsa, ortam sıcaklığı hala hoş olsa bile, genellikle iç mekanlara girmek zorunda kalınmaktadır. Tavanı uzatıp camlı bir veranda eklemek, bahçede gazebo, pergola inşa etmek, Fransız kapı kullanmak, bazı duvarlar yerine buzlu cam kullanmak, dış mekânda mutfak oluşturmak bu durumu aşmanın yollarından birkaçıdır.

Doğaya kısacık bir bakış bile biyofilik anlamda onarıcı olabilmektedir. Bir araştırmada, insanlara sıradan bir bilgisayar görevi verilmiş, beş dakika sonra bir resme bakmaları istenmiştir. Grubun yarısı bir çatı bahçesinin fotoğrafına, diğer yarısı ise beton bir çatıya bakmıştır. 40 saniye sonra gruplardan göreve devam etmeleri istenmiş, çatı bahçesi grubunun konsantrasyon seviyelerinin yükseldiği ve yüzde 6 arttığı görülmüştür. Beton çatı grubunun konsantrasyonu yüzde 8 düşmüştür. Çalışmanın bulguları, bu küçük 40 saniyelik yeşil mikro kırılmaların bir pencereden doğaya, duvardaki doğal bir görüntüye veya bir ekrana bakmanın işyerindeki performansa gerçekten yardımcı olduğunu göstermiştir (Lee, Kate vd., 2015).



Şekil 4.18. Doğal manzaradan yararlanma örneği (Adobe Stock, 2022)

Manzaralı bir odadan en iyi şekilde yararlanabilmek için masayı pencere yanına yerleştirmek (Şekil 4.18.), kanepeyi dışa çevirmek ya da oturup manzarayı seyredebilmek için bir alan yaratmak gibi uygulamalar mantıklı olacaktır. Alan planlanırken pencerelerin manzarayı çerçevelediğinden ve ölçülerim çocuklar da dahil olmak üzere insanların otururken dahi manzaraya erişmelerine izin verecek kadar alçak olduğundan emin olmak gerekmektedir.

İş yerlerinde ise benzer tasarım stratejilerinin tümü üretkenliğe ve işyeri memnuniyetine katkıda bulunacaktır. Çatı bahçeleri kullanmak, ortak bahçe alanları, teras bahçeleri, saksıda bitkiler, teraryumlar, dikey bahçeler ve doğa resimleri ile ofis alanlarında biyofilik yaklaşımlar tasarımda olumlu etkiler yaratmaktadır.

Araştırmalar, sadece doğal manzaraların resimlerine bakmanın bile sağlığı iyileştirebileceğini göstermiştir. Klinik araştırmalar, hastalara prosedürler sırasında veya hastane bekleme odalarında doğanın görüntülerini göstermenin kaygı ve stres düzeylerini azalttığını göstermektedir. İsveç'te yapılan bir

çalışmada, kalp cerrahisi hastaları, simüle edilmiş doğal görüntülere maruz kaldıklarında, soyut sanata bakan veya hiç resim görmeyen hastalara göre daha az ağrı kesiciye ihtiyaç duymuşlardır (Franklin ve Deborah, 2012).

İnsanlar iç mekân manzaralarına bakmaktansa genellikle dış mekân doğa manzaralarına bakmayı ve iç mekanlarında kullanmayı tercih ederler. Bunun sebeplerinden birisi de doğaya olan özlemin dolaylı olarak mekâna yansıtılma isteğidir. Bununla birlikte, dışarı çıkmak biyofili açısından oldukça önemlidir. Sağlık araştırmaları defalarca doğada olmanın dikkate değer yararlarını gösterdiği için birçok ülke kentsel yeşil alanların yenilenmesini veya oluşturulmasını önemsemektedir.

Yapılan bir araştırmada, haftada yeşil alanda sadece 30 dakika geçiren kişilerin, az zaman harcayan veya hiç zaman geçirmeyen kişilere göre depresyona girme veya yüksek tansiyona sahip olma olasılığının daha düşük olduğunu göstermiştir. Bu doğa severlerin, ayrıca fiziksel olarak daha aktif olmaları ve daha yüksek sosyal uyum duygularına sahip olmaları sonucunu da göstermiştir (Shanahan, Danielle vd., 2016).

Ayrıca öğle aralarında 15-20 dakika doğada yürüyüş yapan bireylerin geceleri daha rahat gevşediklerini ve bunun da uyku kalitelerinin arttığı gösterilmiştir (De Bloom, Jessica vd., 2014). Bütün gün aralıksız ekrana bakmak gibi yüksek düzeyde konsantrasyon isteyen stresli işler insanların sinir sistemini aşırı hıza sokmakta ve bundan dolayı da yorgun hissetmektedirler. Doğa ise insanlara dinlenme ve tazeleme hissi vermetedir.

Üstelik açık havada doğa ile vakit geçirmek insanların sosyalleşmesine de olumlu katkı sağlamaktadır. Millet bahçeleri, mahalle parkları, sahil kenarları, ormanlık alanlar, nehir kenarları gibi doğada vakit geçirilecek alanlara mümkün olduğunca erişebilmek ve doğa manzarasını deneyimlemek biyofilik açıdan önemlidir (Şekil 4.19.).



Şekil 4.19. Doğal manzara eşliğinde orman yürüyüşü örneği (The Spruce, 2021)

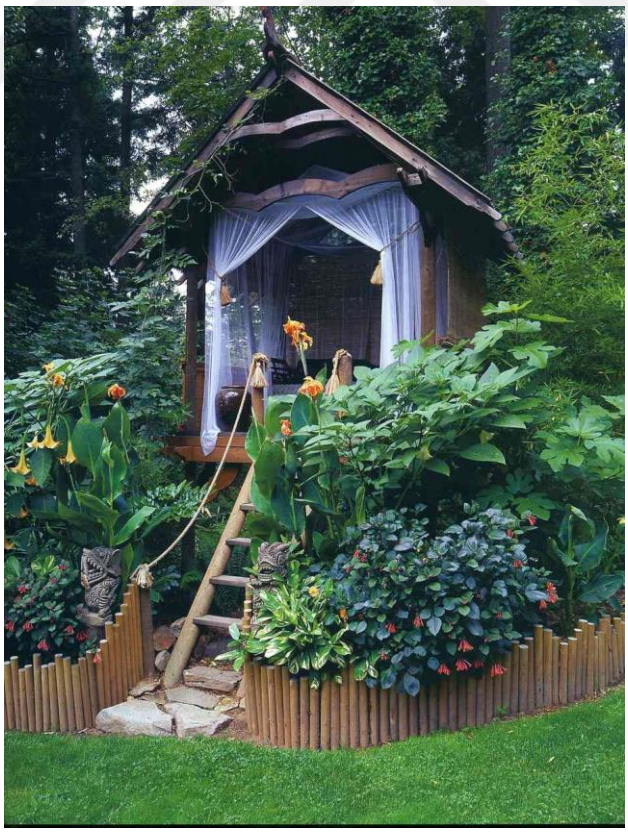
4.1.11 Biyofilik tasarımda sığınma ve gizlilik

Bir konut veya işyerinin başarılı bir tasarıma sahip olmasının bir kriteri de insanların yaşam biçimlerini taklit edebilmesidir. İç mekân, sakinlerini dış unsurlardan korumalı ancak aynı zamanda doğadaki yaşantıyı taklit edecek şekilde içinde yaşayan veya çalışan insanlar ile doğa arasındaki bağlantıyı koparmamalıdır. Yani kullanıcı dış dünyadan ayrı ve güvende hissederken bir bakımdan ise dış dünyayla ve doğayla bağlantı içinde hissedebilmelidir.

Biyofilik tasarımın derinliklerine inildiğinde kullanıcılar sığınak, gizem ve risk unsurunlarını mekânda aramaktadır. Pek çok tür gibi insanlar da manzarayı inceleyebildiği gözlem noktalarına ihtiyaç duymaktadır. Bina açısından bu, bireylerin özellikle 30 metreden fazla mesafenin görünebileceği manzaralı alanları tercih etme gerekliliğidir. Şeffaf duvar bölmeleri, büyük pencereler, balkonlar, geniş sahanlıklar, açık plan alanlar ve uzun koridorlar gibi unsurlar bunu uygulamanın birer yolu olmaktadır.

Aynı zamanda, her kullanıcının saklanacak bir alana ihtiyacı olmaktadır. Sığınılabilecek alanlar insanları çevrelerinden ayrı hissettirmekte ve kısa bir mola için yaşamının hızından ve gürültüsünden uzaklaştırma şansı vermektedir. Sığınaklar ayrıca bireye korunacak bir alan, mahremiyet, düşünmek, dinlenmek veya rahatlamak için sessiz bir yer, okumak veya yaratıcı olmak birçok alan sunabilmektedir.

Sığınaklar çeşitli şekillerde oluşturulmaktadır. Bazen bir okuma koltuğu veya bir ofis bölmesi yeterli olabilir. Bahçeli evlerde dış mekânda bir şey yaratmak istendiğinde bir bahçe çardağı, rahat bir oturma alanı, kış bahçesi, gizli bir salıncak alanı veya hamak gibi insanların rahatlayabileceği ve saklanabileceği bir alanı oluşturulabilir. Tam bir sığınağa ihtiyaç olduğu durumlarda ise ağaç evler veya kulübeler gibi tam gizlenme sunan alanlar, bireyin rahatsız edilmeden vakit geçirmesine ve yalnız kalmasına yardımcı olmaktadır (Şekil 4.20.).



Şekil 4.20. Bahçe içerisinde ağaç ev ile oluşturulan sığınma alanı (NTV, 2014)

Tasarımda kullanıcılar monotonluktan çıkmak için belli bir sınırda sürpriz unsuru aramaktadır. Böylece insanlar beklenti ve keşif duygularının tadını çıkartabilmektedir. Peyzaj mimarları insanların etkileşime girebilecekleri yeşil alanlarda kullanıcıyı mekânda dolandıracak dolambaçlı yollar, bahçeler içindeki gizli bahçe alanları, labirentler ve çitler içindeki kemerler gibi merak duygusunu güçlendirecek alanlar oluşturarak bireyi daha fazlasını keşfetmeye teşvik etmektedirler.

Bunu yapılı çevrede uygulamak için insanları bir binaya daha fazla çekecek kavisli duvarlar veya kavisli yürüyüş yolları tasarımda uygulanmaktadır. Beklenmedik nişler veya girintiler içeren alanlar, bir binadaki yükseltilmiş ve alçaltılmış alanlar ayrıca düz alanlara karmaşıklık katıp sıradanlığı ve simetriyi kırmaktadır. Tavan yükseklikleriyle oynamak, özellikle kapalı bir alandan açık alana veya dar bir koridordan geniş, ferah bir odaya geçildiğinde sürpriz unsuru katmaktadır. Işık ve gölgeyle oynamak, karanlık köşeler oluşturmak, aydınlık odalardan derin, gölgeli alanlara geçmek gibi dekoratif değişiklikler de alana gizem katabilmekte ve tahmin edilebilir bir alandan ziyade bireyde gizem duygusunu güçlendirecek alan oluşturmada yardımcı olabilmektedir.

Doğadayken hissedilen diğer bir duygu da risk duygusu olmaktadır. Bu basamak taşlarının üzerinden geçildiğinde veya bir uçurumun kenarından aşağı bakıldığında hissedilen duygudur. Her şeyin hala temelde güvenli olduğu duygusuyla birleşen bu tehlike telaşı, insanları monotonluktan uzaklaştırarak ilgilerini çekmektedir. İnsanlar boşlukları bir risk unsuru olarak görmekte, cesaretlerini test etmeyi sevmekte ve kendilerini canlı hissetmektedirler.

Binaların veya yaşam alanlarının güvenli olması gerekir, ancak bir yerin keyfini artıran kontrollü risk unsurları biyofilik tasarıma belli ölçüde dahil edilmektedir. Cam tabanlı yürüyüş yolları, yüksek seyir noktaları, su üstünden geçilecek köprüler, sonsuzluk havuzları, basamak taşları, tahmin edilemeyen mekanlar gibi uygulamalar ile doğal hayata yakınlık kurup yapay bir alanda doğada hissettiğimiz canlılık duygusunu katmaktadır (Şekil 4.21.).



Şekil 4.21. Sonsuzluk havuzu örneği (Pinterest, 2022)

4.1.12 Biyofilik tasarımda su

İnsanlar hayatın her anında suya ihtiyaç duymakta ve suyu aramaktadır. Su hayatı devam ettirmek için gerekli olduğunun yanı sıra yaşam alanlarında da gereklidir. Çalışmalar, insanların su içeren sahneleri görsel olarak tercih ettiklerini ve daha da önemlisi, su içeren hem doğal hem yapay ortamlara olumlu tepki verdiklerini göstermiştir (White, Mathew vd., 2010). Bir meydandaki su ögesi, uğuldayan bir şelale, bir bahçedeki süs havuzu veya deniz manzarası gibi suyun insan beynini, duygularını ve fizyolojisini etkilediği görülmektedir. Stres seviyelerini azaltmakta, kalp atış hızlarını düşürmekte, konsantrasyon ve hafıza seviyelerini iyileştirmektedir. Bu sebeple birçok biçimiyle su biyofilik alanlarda önemli bir role sahiptir.

Su, hayatta kalma ile eş anlamlıdır. İnsanlar suyu aramakta ve bulduğu zaman ondan en iyi şekilde yararlanmaktadır. Göller, havuzlar, akarsular, nehirler ve tatlı suların varlığı yaşam için bir ön koşul olarak bilinmektedir. Su aynı zamanda serinlik, temizlik ve saflığın da çağrıştırıcısı olmaktadır.

İnsanların suya olan ilgisi hiçbir zaman bitmemektedir. İdeal manzarayı tanımlamaları istendiğinde, çoğu birey suyun varlığını dahil etmektedir. 2010 yılında yapılan bir çalışmada hem doğal hem de kentsel alanların farklı resimleri gösterildiğinde, katılımcılara hangi resimlerin kendilerini daha olumlu bir ruh hali içinde hissettirdiği sorulmuş, konumdan bağımsız olarak çoğunlukla en yüksek notları alan resimler su içeren resimler olmuştur (Kim, Gwang-Won vd., 2010).

Su tasarımda yalnızca görsel değil, işitsel ve dokunsal olarak da kullanıcıya sunulabilen bir ögedir. Şehir meydanlarında dolaşırken kullanıcıların oturup dinlenecekleri alanlarda kullanılan su ögesi hem görselliği hem dinginleştirici sesi hem de verdiği serinliği ile rahat bir alan sunmaktadır. Su, bireyin hayal kurmasına veya yaratıcılığını genişletmesine de izin veren güçlü bir tasarım unsuru olarak gösterilmektedir. Akan suyu dinlemek, yağmurun sesini dinlemek, dalgaların kıyıya çarpmasını duymak, duş almak gibi aktiviteler insan beynini kentsel yaşamın karmaşıklığı ve gürültüsünden uzaklaştırıp dinlendirmektedir. İşe odaklanmak, sakin ve daha nazik bir ortam yaratmak ve uykuya kolay dalmak gibi etkileriyle su bir tür rehabilitasyon ögesi görevi yapmaktadır.



Şekil 4.22. Biyofilik tasarımda su kullanımı örneği (Unsplash, 2022)

Yukarıdaki şekilde (Şekil 4.22.) bir otel odasında kullanılmış su ögesi ve yanında oluşturulan dinlenme alanı kullanıcıya suyun varlığı, görseli ve serinliği ile rahatlama hissi vermektedir. Suyun yanında kullanılan bitkilendirme de daha doğal bir görünüm vererek bu alanın tasarımını biyofilik açıdan desteklemektedir.

Suyun sesi aynı zamanda bitkiler gibi yararlı kaynakların yakınlarda olmasını gösteren hoş bir işaret sayılmaktadır. Kullanıcılar bir şelalenin sesine veya akarsuyun akışına içgüdüsel olarak çekilmektedir. Banyoda kullanılan şelale duş başlığı doğadaki suyu taklit etmesi ile banyo ve lavobalarda da tercih edilmektedir.

Renk, desen veya yansımalar yoluyla iç mekânda suyun varlığı taklit edilmektedir. Aynalar, cam ve seramikler, ışığın yansımaları gibi oyunlar yaratabilirken duvar kâğıdı, kumaş ve resimler üzerindeki sulu motifler de

suyun varlığının taklit edilmesine katkıda bulunmaktadır. Su birçok desen ve renk barındırmaktadır. Tasarımda uygun bir tonu tercih edip yatayda veya dikeyde uygun malzemeler ile mekâna kumaş, resim, döşeme, boya aracılığı ile uygulamak su ögesini çağrıştırmakta ve mekâna ferahlık, serinlik ve dinginlik katmaktadır (Şekil 4.23).



Şekil 4.23. Mekânda su ögesinin görselliğinin ve sesinin kullanılması (Gheorghe, 2010)

4.1.13 Biyofilik tasarımda doğal sesler

Biyofilik tasarım planlanırken iç mekanlarda doğayı hissedebilmek için tasarımda düşünülmesi gereken diğer bir unsur da ses olmaktadır. Doğada zaman geçiren bir insan gün boyunca rüzgarla birlikte yaprak sesleri, kuş cıvıltıları, yağmur sesleri, şelale gürlemesi, nehir sesleri, ateş böceği sesleri gibi birçok doğal sesi duymaktadır. Bir ağacın arasından esen bir esinti sesi, bir derenin uğultusu, kuş cıvıltıları gibi doğanın sesleri insanları rahatlatmaktadır. Araştırmalar, doğanın müziğini dinlemenin insanların hem zihinlerinde hem de

bedenlerinde fiziksel değişikliklere neden olabileceğini göstermektedir (Praag, Cassandra vd., 2017).

Bireyler doğal sesleri duyduklarında stres seviyeleri olumlu yönde etkilenmektedir. Doğal seslerin genel olarak olumlu etkilerinin olmasının yanı sıra yapay sesler özellikle ritimsiz ve yüksek olanlar bireyin kaygı, depresyon ve endişeli hissetmesine neden olmaktadır.

Doğal seslerden bahsedildiğinde "biyofoni" olarak adlandırılan kuş ötüşü, cırcır böceklerinin cıvıltısı ve baykuş sesleri gibi hayvanların çıkardığı sesler ve "jeofoni" olarak adlandırılan doğadaki yağmur damlaları, gök gürültüsü veya çarpışan dalgalar gibi hayvansal olmayan sesler olarak iki terim ile karşılaşılmaktadır. Modern yaşamla, özellikle de kentsel yaşamla ilgili en önemli sorunlardan biri olan trafik gürültüsü, inşaat çalışmaları, uçak sesleri, telefonların çalması gibi insan yapımı sesler doğal sesleri bastırmakta, sağlık sorunlarına ve strese neden olduğu olmaktadır. 'Gürültü kirliliği' olarak adlandırılan şeyin, yüksek tansiyon ve baş ağrılarından artan kalp krizi ve felç riskine kadar ölçülebilir yan etkileri olduğu çalışmalarda gösterilmiştir. Bununla birlikte bir çalışma, trafikten kaynaklanan gürültü kirliliğinin okul çocuklarının öğrenme yeteneğini ve uzun süreli hafızasını etkilediğini göstermektedir (Shield, Bridget ve Dockrell, 2003).

Gürültü kirliliğiyle mücadele etmek ve doğal sesleri kentsel alanlara geri kazandırabilmek için mevcut parklar ve ormanlık alanları korumak, yeni yaşam alanları yaratmak, çevreye daha fazla yeşil alan katabilmek, biyofonik ve jeofonik sesin duyulabileceği doğal alanları desteklemek, çiftlikler, vahşi yaşam alanları, koruma alanları ve milli parklar gibi alanları korumak önem taşımaktadır.

İnsan kaynaklı gürültüyü azaltmak içinse yaşanılan ve çalışılan alanları değiştirmek etkili olabilmektedir. Konutlar için bu, ses yalıtımı, çift cam kullanımı, ses bloke eden kapılar ve daha sessiz ev aletleri kullanmak olabilir. Ofislerde ise açık plan alanların yaygınlığı, sürekli bir telefon zili,

konuşma sesleri ve arka plan gürültüsü olması işin konsantrasyon istediği noktada ofis hayatının da oldukça gürültü olabileceği anlamına gelmektedir.

Çalışma ortamları tasarlanırken insanların birlikte çalışabileceği açık alanlar ile insanların dinleneceği sığınma alanları arasında bir denge kurulmalıdır. İzole veya sessiz çalışabilme veya düşünebilmenin çalışanlar arasında daha fazla üretkenlik kazandırdığı kanıtlanmıştır. Sessiz ortamlarda insanlar sesli ortamlara nazaran daha konsantre olup iş verimleri artmaktadır.

Tasarım planlanırken doğal sesleri kullanabilmenin yolları düşünülmelidir. Su ögesi yalnızca kendi doğal seslerini üretmekle kalmayıp aynı zamanda böcekleri ve kuşları da kendisine çekip daha çok sese teşvik edebilmektedir. Örneğin kuş yemi veya kuş evi sağlayarak, meyve veya meyve ağaçları dikerek, bir kuş banyosu kurarak veya böcek dostu bir çiçek bahçesi oluşturarak evde veya işte dış alanlarda kuş ötmesi teşvik edilebilir. Bu da daha fazla kuş yaşamını teşvik etmektedir.

Suyun haricinde rüzgâr esintisi de doğal ses yaratmaktadır. Tasarımda temiz havanın bir alanın etrafında, dikilmiş geniş yapraklı ağaçların arasında hareket etmesine izin vermek de yaprak hışırtısı sağlamaktadır. Yağmur, sakinleştirici ritmik hareketleriyle bir başka yatıştırıcı sestir. Çatı penceresi, metal çatı kaplaması, bir kış bahçesi veya pergola altında bir dinlenme alanı gibi yağmuru dinleyebilecek ve tadını çıkarabilecek alanlar yaratmak doğanın sesinden yararlanmanın bir diğer yolu olmaktadır (Şekil 4.24.).



Şekil 4.24. İç mekânda çatı penceresi kullanım örneği (Fakro, 2022)

Yapay gürültünün etkilerini azaltmak ve günlük hayata daha doğal sesler katmanın yollarını bulmak için her birey bir şeyler yapabilmelidir. Her zaman var olan gürültüye maruz kalmayı azaltmak, teknolojik cihazlara ara vermek, arka planda her zaman müzik veya televizyon çalmamak, çalışmak için gürültü önleyici kulaklıklar veya kulak tıkaçları almak bunlardan birkaçıdır. Aynı zamanda sessiz alanlarda vakit geçirmek için yeşili, doğayı ziyaret etme fırsatları bulmak, ormanda yürüyüş yapmak, bir şehir parkında gezinmek gibi aktiviteler ile yeşil alanlarla buluşmak gürültü kirliliğinden mümkün olabildiğince kaçmaya fırsat vermektedir.

Hem rahatlamaya hem de uyumaya yardımcı olan doğal sesler günümüzde telefon ve bilgisayarlardan dinlenmekte, insanların doğal seslerden mahrum olduğu boşluğu mümkün olduğunca kapatmaktadır. İnsanların olumlu tepkiler verdiği doğa sesleri dalgalardan cırcır böceklerine, martılardan çatırdayan ateşlere kadar geniş bir çeşitlilik göstermekte ve hatta başlangıçta sakinleştirici olarak düşünülmeyen gök gürültüsü veya kurt ulumaları gibi bazı sesleri de içermektedir. Doğal ses uygulamaları gelişmekte, uykusuzluğu veya kronik ağrı sorunlarını iyileştirme işte yaratıcılığı ve verimliliği geliştirme veya kulak

çınlaması olan kişilerin rahatlamasına yardımcı olmaya kadar olan çalışmaları günümüzde sürmektedir.

4.2. İç Mekandaki İnsan Profiline Göre Biyofilik Tasarım

Biyofilik tasarım kriterlerinden hepsi veya birkaçı iç mekâna uygulanırken, mekandaki kullanıcının yaşının da düşünülmesi yapılacak tasarımın daha kullanıcı odaklı olmasına imkân tanımaktadır. Peyzaj mimarisi, doğal malzeme, doğal ışık, hava kalitesi, manzara ve doğal sesler gibi kriterlerde genellikle benzer tercihler yapılabilse de yaşa göre değişen renk seçimi, ateş kullanımı, formlar ve desenler, sığınma ve gizlilik gibi kriterler her yaş grubu için kendi içinde değerlendirilip tasarıma uygulanmalıdır.

4.2.1. Biyofilik tasarım ve çocuklar

Çocuklar, eğlenebilecekleri ve merak duygularını doyasıya yaşayabilecekleri alanlarda kendini mutlu hissetmektedir. Araştırmalar, doğa ve çocuk gelişiminin el ele gittiğini göstermektedir; doğal ortamlarda oynamak, insan yapımı ortamlardan ziyade cinsiyete dayalı ortamlarda daha tarafsız, güçlü ve karmaşık olma eğilimindedir (Anggard, 2011). Dışarıda vakit geçirmenin çocukluk depresyonunu azalttığı ve fiziksel zindeliği artırdığı da araştırmalarca ortaya konmaktadır (Pearson, David ve Graig, 2014).

Ev veya okul ortamında, doğal malzemeler, canlı bitkiler veya dış mekânın taklit unsurlarını içeren çocuk alanlarının, refahı, ruh halini ve dikkat süresini artırdığı gösterilmiştir. Doğal ışık seviyelerini artırmak, doğayı doğrudan görmek ve çocukların doğayla temasları için daha fazla fırsat yaratmak gibi diğer önlemler, çocukların etkili öğrendiğinme kabiliyetlerini de artırmaktadır. (Coulthard, 2020)



Şekil 4.25. İç mekân çocuk alanlarında biyofilik tasarım örneği
(Realtyhop, 2022)

Yukarıdaki şekilde (Şekil 4.25.) çocuklar için tasarlann bir oyun alanında duvarda, tavanda ve zeminde kullanılan yeşil rengi alanda doğayı taklit etmektedir. Aynı zamanda tavandaki bulut deseni gökyüzünü taklit etmekte ve alanda ferahlık yaratmaktadır. Kullanılan malzemelerde ahşap doğal bir malzeme olarak görülmektedir. Pencereden görünen bitki kullanımı ise mekâna canlılık sağlamaktadır. Camların geniş tutulması doğal gün ışığını odaya almanın güzel bir yolu olmuştur.

Ebeveynler ve eğitimciler çocukların biyofilik duygularını geliştirmelerinde onlara destek olmalıdır. Yedi yaş ve altı çocuklara hayvan hikayeleri okumak, şarkılar ve oyunlar yoluyla doğa hakkında bilgi edinmelerini sağlamak önemli olmaktadır. Boyama yaparken doğa resimleri ile doğayı tanıtmak, hayvanları tanıtmak ve bitkiler hakkında bilgi vermek onlara doğa sevgisini aşılamanın yollarından birkaçıdır.

7-11 yaşındaki çocuklar için manzaraları keşfetmek, hayvanlara bakmak, bahçecilik yapmak ve böcek avlamak çocukların doğayı tanımalarını sağlamaları ve biyofili duygularını geliştirmelerine olanak sağlamaktadır. Bu aralıktaki

çocuklar için bahçede zaman geçirmek ve ahşapla oynamak da faydalıdır. Ağaç evlerde zaman geçirmek de çocukların sevdiği ve bahçede vakit geçirmek için en çok zaman harcadıkları yerler olmaktadır (Şekil 4.26). Çocuklara hitap eden renkler, formlar ve desenler kullanmak, su ögesini güvenli olacak şekilde tasarıma dahil edip çocuğun su ile oynamasına olanak vermek, fizyolojik olarak geliştirici tırmanma birimleri gibi oyun aletlerini tasarıma dahil etmek çocuklar için biyofilik tasarımda başarılı sonuçlar vermektedir.



Şekil 4.26. Bahçede çocuklar için oluşturulan ağaç ev örneği (Art of it, 2022)

Daha büyük çocuklar ve gençler, doğal malzemeler ile yapılar inşa etmek için doğa bilgilerini kullanma, ateş yakma gibi açık hava becerilerini öğrenme ve sosyal ortamlara dahil olma yoluyla biyofili duygularını desteklemektedir. Yaş büyüdükçe çocuklarda sığınma ve gizlilik ihtiyacı artmakta ve özellikle ergenlik çağında istenen bir kriter olmaktadır. Ergenlik çağındaki çocuklar daha küçüklere oranla ayrı zaman geçirmek ve mahremiyet istemektedir. Bu sebeple bahçede ayrı bir saklı bahçe tasarlamak gibi veya iç mekânda oluşturulacak özel bir sığınma alanı gibi oluşumlar düşünmek gerekmektedir (Şekil 4.27.).



Şekil 4.27. Bahçede oluşturulan sığınma/gizlilik alanı örneği
(One Kindesign, 2017)

İç mekânda doğanın mümkün olduğunca yansıtılması çocuklar ile doğa arasındaki bağlantıyı güçlendirse de öncelik mutlaka çocukların doğa ile doğrudan temasını sağlamaktır. Yaşam ve eğitim alanlarında bahçe, park, oyun alanları gibi fonksiyonların olması çocuğun doğa ile teması açısından avantajlı olmaktadır. Yerleşim alanını tercihen yeşile ve doğaya yakın ve erişimin kolay olduğu yerlerde seçmek çocuğun dışarıda yaşıtları ile zaman geçirmesi, toprak ile oynaması, bitkileri ve ağaçları tanıması, hayvanları sevmesi gibi doğal hayatla yaklaşma eylemlerine olanak vermektedir.

4.2.2. Biyofili ve yetişkinler

Yetişkin bir insan günde ortalama 8 saat çalışmakta, bu da haftada 40 ve ayda 160 saate denk gelmektedir. Bu sürenin iş yerlerinde geçtiği düşünüldüğünde ayın büyük bir kısmını iş yerlerinde geçiren yetişkinler için çalışma alanlarının içinde konforlu ve mutlu hissedilebilecek alanlar olması kullanıcılar açısından büyük önem taşımaktadır.

İş yerleri gibi konutlar da içerisinde en çok vakit geçirilen alanlardır. Uyuma, dinlenme, eğlenme, yemek yeme gibi çeşitli aktivitelerin gerçekleştirildiği konutlar da yetişkinlerin en çok tasarımda hâkim olacağı alanlarıdır. Biyofilik tasarımın belirli bir görünümü olmaması, her bireyin kendi istek ve beklentileri doğrultusunda tercihlerde bulunarak yaşam alanlarına biyofiliyi dahil edebilmesine olanak sağlamaktadır.

Kimi yetişkin canlı ve parlak renkleri de tercih ederken genel olarak yaşam alanlarında pastel tonlarda renkler tercih edilmektedir. Tercihler kişisel deneyim ve zevklere göre değişse de hava kalitesi, doğal ışık, ateş kullanımı, sıcaklık ve hava, manzara, sığınma ve gizlilik, su kullanımı ve doğal sesler gibi kriterler genel anlamda her yetişkinde benzer olmaktadır.



Şekil 4.28. Biyofilik ofis tasarımı örneği (Work Design, 2022)

Yukarıdaki şekilde (Şekil 4.28.) yetişkinler için tasarlanan ofiste tavanda ve dikeyde doğal ahşap malzeme kullanılmıştır. Doğal ışıktan yararlanmak için geniş açıklıklar ve tavanda cam uygulaması yapılmıştır. İç ve dış mekanlarda ağaç kullanımı ve pastel renk tercihleri alanı biyofilik tasarım açısından destekler niteliktedir.

Bazı ofislerde tek bir ortak salonda birçok kullanıcı çalışmakta, hava kalitesi ve doğal ışıktan yararlanma oranları düşmektedir. Büyük bir masa etrafında birden fazla kullanıcının çalıştığı mekanlarda havanın kalitesi artırılmalı, havalandırma sistemlerinin etkisi kontrol edilmelidir. Aynı zamanda mekânın belli bölgelerinde sığınma/gizlilik alanları oluşturma toplu çalışılan mekanlarda kişinin mola verip duraklaması için gerekli olmaktadır.

Çalışma stresi ve yoğunluğundan sonra konutlarında dinlenen insanlar için ateş ögesi oldukça faydalı olmaktadır. Ateş, günün yorgunluğunu başında sıcaklığını

hissettirerek ve çıkan seslerini dinleterek hafifletmektedir. İç mekânda ateşin varlığı kadar su ögesi de aynı rahatlama ve dinginlik hissi için kullanılmaktadır. Hem görselliği hem su sesi bireyin stres ve yorgunluğunun azalmasına yardımcı olmaktadır.

Biyofilik tasarım kriterlerinden biri olan manzara da yetişkinler için aranılan bir unsurdur. Ev seçiminde genellikle kullanıcılar için manzara ön planda tutulmaktadır. Çoğu insan konutlarından baktığında bir başka konut ile karşılaşmaktansa doğal bir manzara görmeyi dilemektedir. Aynı zamanda konutların iç içe olması geleneksel Türk mimarisinde oldukça önemli bir konu olan "mahremiyet" için de olumsuz bir durum oluşturmaktadır. Orman, nehir, bahçe, deniz gibi doğal manzaralar yetişkinlerin aradığı kriterlerdendir.

Hobi edinmek isteyen yetişkinler doğal malzeme olan ahşaptan ahşap işleme, ahşap boyama ve ahşaptan eşya yapma gibi aktivitelerle uğraşarak doğa ile temas sağlamaktadır.



Şekil 4.29. Biyofilik konut tasarımı örneği (Gabriele, 2021)

Yukarıdaki şekilde (Şekil 4.29) bir konuttaki oturma alanı için mobilya ve zemindeki ahşap, tavanda ve diğer alanlarda görsel olarak kullanılan ve türlerinden dolayı havayı temizleme özelliğine de sahip olan bitkiler, halı ve sehpadaki hasır detayları ve alandaki doğal ışığı bir duvar ile kesmektense cam kullanımı ile iki alanın ayrılması biyofilik tasarımın uygulanmasına örnek olmaktadır.

4.2.3. Biyofili ve yaşlılar

TÜİK 65 yaş üstü her bireyi yaşlı kabul etmektedir. Çalışma hayatını sürdüren yaşlılar, zaman ve aktivite açısından yetişkinler ile benzerlik gösterse de çalışmaya devam etmeyen yaşlıların diğer yaş gruplarına oranla daha fazla boş vakitleri olmaktadır. Bu boş zamanlarında doğaya çıkma, gezinti yapma gibi aktiviteler yapıyor olmaları doğa ile temasları açısından avantaj olmaktadır.

Yaşam alanlarında vakit geçiren yaşlılar için iç mekandaki hava kalitesi, mekân sıcaklığı, doğal havalandırma gibi fiziksel unsurlar önemli olmaktadır. Daha sağlıklı bir iç mekân için her bir unsur tek tek uygulanmalı, bireylerin sağlık durumuna olumsuz etki edecek hava kirliliği, gürültü gibi olumsuzluklar için çözüm önerileri sunulmalıdır.

Emekli yaşlıların genel olarak kırsal kesimlere yerleşme isteği günümüzde sık rastlanmaktadır. Bunun sebebinin kentsel alanlarda uzaklaşılan doğal hayata tekrardan kavuşmak ve biyofili duygularını pekiştirme istekleri olduğu düşünülmektedir. Hobi olarak ahşapla uğraşmak gibi bahçe işleri de yaygın olmaktadır. Kendi ilgilenecekleri bahçede toprağa temas etme, sebze ve meyve yetiştiriciliği gibi aktivitelerle boş zamanlarını değerlendirmektedirler. Ayrıca bahçe ile ilgilenmek bireylere amaç vermekte, yaşlı yetişkinlerin açık havada zaman geçirmesine ve keyif aldıkları bir aktiviteye devam etmesine olanak sağlamaktadır. (Şekil 4.30.).



Şekil 4.30. Hobi bahçeciliği örneği (Kerchner, 2019)

Bir çalışmaya göre, üst eğitim ve gelir grubundaki yaşlıların çoğu mesleklerini sürdürmekte, sivil toplum çalışmalarına katılmakta ve aktif yaşamaktadır. Bu yaşlılar serbest zaman etkinliklerine düzenli katılım göstermekte, özellikle seminer, konferans, sergi, sinema, tiyatro ve konserlere düzenli gitmektedir. Yine bu yaşlıların tenis, kayak ve yüzme gibi spor çeşitlerini düzenli yaptığı görülmektedir. Festival ve kermesler, turistik ve dini mekanlara geziler, piknik, vb. etkinlikler de çok tercih edilmektedir. Buna karşılık önemli sağlık sorunu olan, boş vakti olmayan, herhangi bir etkinlikle ilgilenmeyen veya buna ihtiyaç hissetmeyenler ise bu kurslara ve etkinliklere katılmamaktadır (Müftüler, 2018).

Zamanının çoğunu iç mekânda geçiren yaşlılar içinse biyofilik tasarımın uygulanması daha mühimdir. Doğal malzeme ve bitki kullanımı, su ögesinin varlığı, dalga sesi, ağaç sesleri, kuş cıvıltıları gibi doğal seslere erişbilirlik kullanıcıların doğa özlemini giderme yollarındandır.



Şekil 4.31. Huzurevi için biyofilik tasarım örneği (Magsino, 2022)

Eylül 2021 itibari ile Türkiye'de toplamda 451 huzurevinde 27 bin 113 yaşlı kalmaktadır. Huzurevlerinin tasarımı, içinde barınan kullanıcıları doğayla bağlantıya sokacak ve birbirleri ile zaman geçirecekleri sosyal alanlar yaratacak şekilde düşünülmelidir. Aynı zamanda şekildeki gibi bitki kullanımına önem vermek, doğal ışığı iç mekâna almak, doğal malzeme kullanmak zamanının çoğunu huzurevlerinde geçiren insanlar için önemli olmaktadır (Şekil 4.31.).

5. BİYOFİLİK TASARIM KRİTERLERİNİN ÖRNEK MEKÂN ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmanın bu bölümünde, önceki bölümlerde değinilen biyofilik tasarım kriterlerinin örnek mekân üzerinden değerlendirilmesi işlenecektir.

5.1. Singapur Changi Havalimanı ve Sabiha Gökçen Havalimanı'nın Biyofilik Tasarım Açısından Değerlendirilmesi

Singapur'un en büyük havalimanı olan Changi Havalimanı şehrin giriş kapısı sayılmaktadır. Singapur'un doğusundaki Changi bölgesinde yer almaktadır (Şekil 5.1.). Changi Havalimanı biyofilik tasarımın başarılı bir şekilde uygulandığı örnek bir mekandır. Peyzaj mimarisi, doğal aydınlatması, yeşil duvarları konusunda başarılı uygulamaları bulunmaktadır.



Şekil 5.1. Changi Havalimanı konumu (Google Earth, 2022)

Terminalde yapılan 15 metre yüksekliğinde ve 300 metre genişliğinde dikey yeşil bahçe, 20 farklı tırmanıcı özelliğe sahip ve tropikal bir yağmur ormanında bulunan bitki türlerini ekici kutularda bir çelik üzerine monte edilmiş çerçevede

barındırmaktadır (Şekil 5.2.). Bu yeşil duvarlar, duvar arasında sınır olmayan yaşam alanları oluşturmaya yardımcı olmakta, sadece mekânı yeşillendirmekle kalmayıp aynı zamanda yere benzersiz bir kimlik katmaktadır (Newman, 2014).



Şekil 5.2. Changi Havalimanı şelale örneği (Globetrender, 2019)

Changi Havalimanı'nın Jewel denilen bölgesinde yer alan ve yağmur sularının devirdaimi ile oluşturulan şelale dünyanın en büyük iç mekân yapay şelalesidir (Şekil 5.2.). Etrafını çevreleyen 2.000'den fazla ağaç ve 100.000 çalı farklı ülkelerden getirilmiş ve bu alanda kullanılmak üzere konumlandırılmıştır. Bitkilerin canlı olması mekâna ferahlık katmakta ve şelaleyle birlikte tropikal bir görünüm kazandırmaktadır.



Şekil 5.3. Changi Havalimanı yürüme ağı örneği (Globetrender, 2019)

Tropikal bitkilerle birlikte tasarlanan ve boşlukta 25 m yükseklikte asılı duran ip mekanizmasıyla tasarlanan bu yürüyüş alanı özellikle çocuklar için ilgi çekici olan, biyofili duygularını geliştirecekleri, merak duygularını tetikleyecekleri bir aktivite olmaktadır (Şekil 5.3.). Gergin bir ağ üzerinde yürümeleri hafiflik ve eğlence hissi vermekte, bireyi heyecanlı bir yolculuğa çıkarmaktadır.



Şekil 5.4. Changi Havalimanı yürüme ağı örneği (Globetrender, 2019)

Bu yürüyüş alanı, doğada bir kampta geçirilen zaman gibi kullanıcıyı keşfe davet etmektedir. Etrafında oluşturulan ağaç ve çalı alanları da doğayı doğrudan taklit ederek bu yürüyüş deneyimini daha gerçekçi kılmaktadır (Şekil 5.4.).



Şekil 5.5. Changi Havalimanı dinlenme alanı örneği (Globetrender, 2019)

En üst katta bulunan ve rengarenk çiçek tarhları ile oluşturulmuş bu alan doğadaki renklerin geniş skalasını kullanıcıya sunmaktadır (Şekil 5.5.). Güneş ışığının doğrudan tüm binaya girmesi Jewel'daki biyofilik tasarıma örnek gösterilmektedir. Uygulanan cam tavanda güneş enerjisinin %62'sini ışık olarak kabul eden, bu enerjinin sadece %33'ünü de ısı olarak kabul eden bir cam kaplama seçilmiştir. Aynı zamanda gün ışığı seviyelerinin daha az gerekli olduğu alanlarda güneşin mekâna girişini daha da azaltmak için cama farklı yoğunluklarda bir desen uygulanmış ve güneş enerjisini sınırlama yeteneği, kamusal alanları daha konforlu tutmak için hayati önem taşımıştır.



Şekil 5.6. Changi Havalimanı orman vadisi örneği (Globetrender, 2019)

Orman vadisi olarak adlandırılan ve şelalenin etrafında tasarlanan bu alanlar şelaledeki su ögesini bu alanlarda da devam ettirmekte, bitkisel kompozisyonlar ile orman deneyimini geliştirmektedir (Şekil 5.6.).



Şekil 5.7. Changi Havalimanı budama sanatı alanı örneği (Globetrender, 2019)

Budama sanatı alanında doğal malzemeler ile oluşturulan onlarca hayvan heykelleri, özellikle çocuk kullanıcılar için keyifli bir alan oluşturmaktadır (Şekil 5.7.). Doğa içinde ağaç, çalı, yer örtücü gibi hayvanları da barındıran bu alanda ziyaretçiler kendilerini tam anlamıyla doğada hissetmektedir.



Şekil 5.8. Changi Havalimanı çitli labirent (Changi Airport Group, 2022)

Çitli labirent adı verilen alanda 180 cm boyunda bitki duvarları ile oluşturulan labirent, kullanıcılara keyifli bir etkinlik sağlamaktadır (Şekil 5.8.). Kullanıcılar labirenti sonlandırıp gözetleme kulesine ulaştığında tüm labirenti kuş bakışı görmektedir.



Şekil 5.9. Changi Havalimanı nilüfer bahçesi (Changi Airport Group, 2022)

Nilüfer Bahçesi adındaki alanda doğal su ortamlarında nilüferler bulunmaktadır (Şekil 5.9.). Bu bahçede yer alan bitkiler büyüdükleri tatlı su ortamlarına uyum sağlamıştır. Bunlar arasında dünyanın en büyük su bitkilerinden biri olan Amazon Nilüferi ve Hint lotusu bulunmaktadır.



Şekil 5.10. Changi Havalimanı kelebek bahçesi (Google Earth, 2022)

Bir havaalanında tasarlanan ilk kelebek bahçesi olan alanda kelebekleri çeken ponpon çiçeği, beşiz çiçeği gibi bol çiçekli bitkiler, gür yeşillikler ve 6 metrelik bir mağara şelalesi ile tropikal bir kelebek habitatı olarak tasarlanmıştır (Şekil 5.10.). Alan kullanıcılara yılın farklı mevsimlerinde 40 kadar türden 1000'den fazla tropikal kelebekle karşılaşmaya, kelebeklerin üremesine ve beslenmesine yakın mesafeden tanık olmaya fırsat vermektedir.



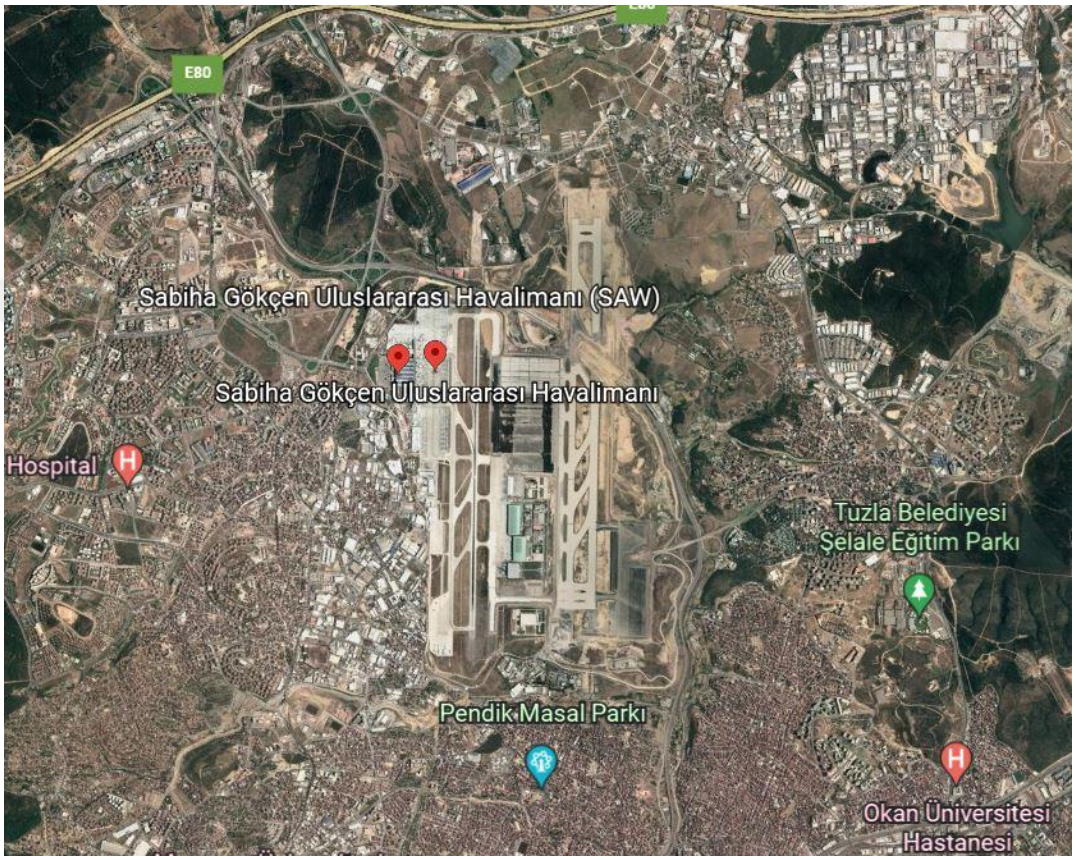
Şekil 5.11. Changi Havalimanı çatı bahçesi (Google Earth, 2022)

Changi Havalimanı'nın T1 bölgesinde yer alan bu çatı bahçesinde Asya, Afrika ve Amerika'nın çöllerinden ve kuru bölgelerinden 100'den fazla kaktüs ve kurak bitki türünü görmek mümkündür (Şekil 5.11.). Hem çatı bahçesi hem kafe olan alanda yemek yiyip içecek içmek ve dinlenmek mümkündür.



Şekil 5.12. Changi Havalimanı keşif slaytı (Globetrender, 2019)

Changi Havalimanı'nda Jewel binasının en üst katında bulunan ve keşif slaytları denilen oyun alanı ve seyir terasında eğri kullanımı çarpıcı ve yoğun tercih edilmiştir (Şekil 5.12.). Çocuk kullanıcılar hem oyun alanlarının hem tasarımdaki etkili renk ve eğri kullanımının yanı sıra panoramik manzaralar sunan tüp kaydıraklarla alanı deneyimleme heyecanı duymaktadır.



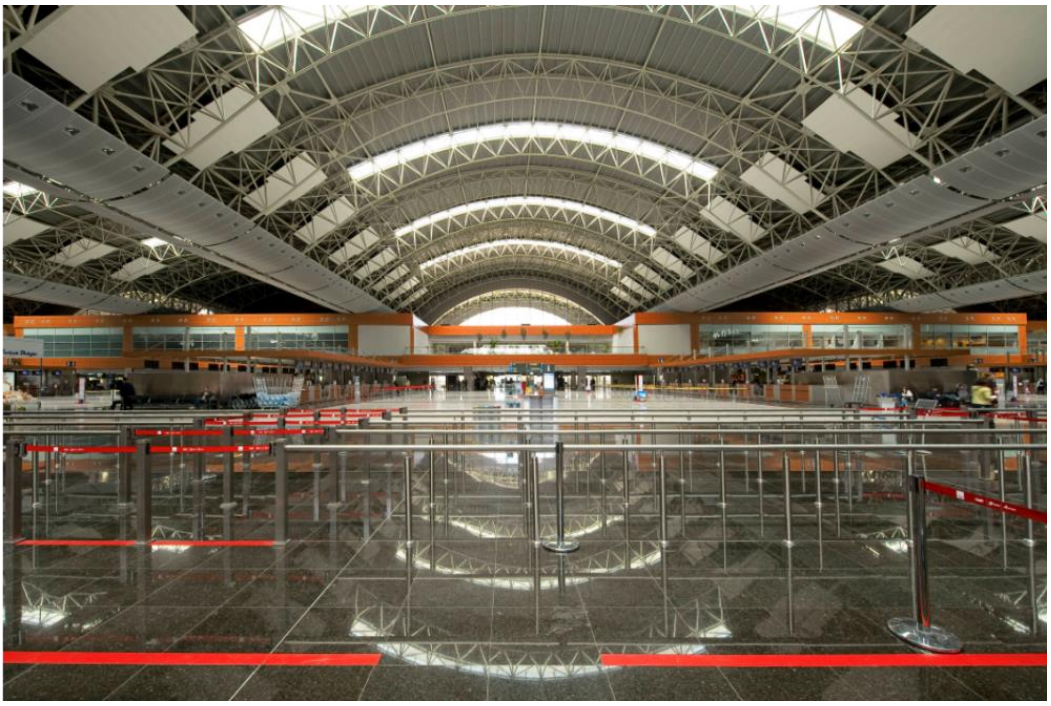
Şekil 5.13. Sabiha Gökçen Havalimanı konumu (Google Earth, 2022)

Sabiha Gökçen Havalimanı ise İstanbul Pendik'te bulunan İstanbul'un ikinci havalimanıdır. Mimari ve inşai bakımdan abartılı olmayan, Türkiye'nin ekonomik ve teknolojik olanaklarını zorlamayan bir yapı oluşturma anlayışı ile tasarlanmıştır. Ekonomik, dayanıklı, olabildiğince yerli üretim olup, insanın doğasıyla barışık olan malzemeler seçilmesine özen gösterilmiştir.



Şekil 5.14. Sabiha Gökçen Havalimanı (Salt Research, 2022)

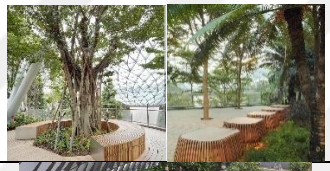
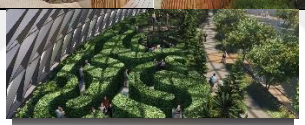
Havalimanına ait çatıda kullanılan eğriler doğal formlar olup biyofilik tasarımı destekler niteliktedir (Şekil 5.14.). Önünde devam eden ve süreklilik gösteren bitki alanında simetri kullanılmış ve alan boyunca devam ettirilmiştir.

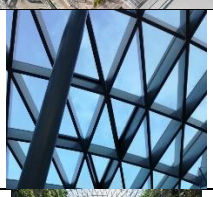
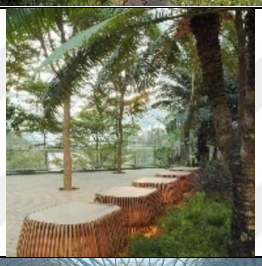


Şekil 5.15. Sabiha Gökçen Havalimanı genel alan (Salt Research, 2022)

Genel alana bakıldığında renk olarak grinin oldukça yoğun olduğu, bitki kullanımının yok denecek kadar seyrek olduğu görülmektedir (Şekil 5.15.). Bu da tasarımı monotonluğa itmekte ve estetik açıdan zayıflatmaya neden olmaktadır.

Çizelge 5.1. İki havalimanına ait biyofilik tasarım kriterleri

NO	Biyofilik tasarım kriterleri	Changi Havalimanı'nda uygulanan yaklaşımlar	Sabiha Gökçen Havalimanı'nda uygulanan yaklaşımlar
1	Peyzaj mimarisi		 X
2	Doğal malzeme		
3	Bitki kullanımı	 	 
4	Ateş	X	X
5	Renk		X
6	Formlar ve desenler		
7	Simetri		

8	Doğal ışık		X
9	Sıcaklık ve hava		
10	Manzara		X
11	Sığınma ve gizlilik		X
12	Su		X
13	Doğal sesler		X

Changi Havalimanı'nda ateş hariç tüm tasarım kriterleri mekâna uygulanmıştır. Sabiha Gökçen Havalimanı'nda ise doğal malzeme, bitki kullanımı, formlar ve desenler, simetri, sıcaklık ve hava hariç kriterler uygulanmamıştır (Çizelge 5.1.). Bitki kullanımı ise oldukça sınırlı olmakta ve saksılarda tercih edilmektedir. Her iki havalimanında da ateş ögesinin kullanılmamasının güvenlik açısından uygun görülmediği söylenebilmektedir.

Changi Havalimanı'nda kullanılan her kriter uygulanış şekli açısından kullanıcı odaklı olup üzerine düşünülmüştür. Her kriterde kullanılacak malzemeler titizlikle seçilmiş ve uygulamaları da titiz bir işçilikle yapılmıştır.

Şelalenin etrafındaki 15 metre yüksekliğinde ve 300 metre genişliğinde dikey yeşil bahçede kullanılan bitki türlerinin çeşitliliği, her bir alan için cam tavandaki güneş enerjisini sınırlayıcı cam materyalinin farklı özelliklerde tercih edilmesi gibi mühendislik ve mimarlık disiplinlerinin özenle uygulandığı görülmektedir.

Tablodan çıkarılan sonuca göre Changi Havalimanı'nda biyofilik tasarım kriterlerinin 12'si çeşitli alanlarda uygulanırken, Sabiha Gökçen Havalimanı'nda 13 kriterden yalnızca 5', uygulanmıştır. Bu da Changi Havalimanı'nda %92 olan biyofilik tasarım kriterlerinin uygulanma oranının, Sabiha Gökçen Havalimanı'nda %38 oranında uygulanmasına denk gelmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde zamanın %90'ının geçirildiği iç mekân, barınılan, çalışılan ve dinlenilen alanlardır. Bu sebepten yola çıkarak iç mekânda geçirilecek zamanın kalitesini, konforunu, psikolojik ve fizyolojik faydalarını gözetmek tasarımcının temel hedeflerinden olmalıdır. Tüm bu koşulların sağlanabilmesi ise iç mekânda doğayla temas etmekten geçmektedir. Bu ihityaç kullanıcıların ruhsal ve fiziksel sağlığı için önemli olmakla birlikte günümüz modern binalarında uygulanabilirliği güçleşmektedir.

Doğal ışık ve doğal havalandırma, doğal malzemeler, bitki kullanımı, manzaralar, doğal sesler, su ögeleri, doğal desenler ve formlardan yoksun mekanlar doğal dünya ile yetersiz temasa neden olmakta ve kullanıcı ile ile doğa arasında olması gerekli olan bağı engellemektedir. Tasarımda, henüz yerleşim yerinin belirlenmesinden en sonraki aşama olan dekorasyona kadar biyofilik tasarımı düşünmek insanların iç mekânda huzurlu hissetmeleri için önemli olmaktadır.

Yerleşim yerleri, çalışma alanları, kamusal alanlar gibi iç mekânda zaman geçirilen alanlarda yerleşimin doğaya yakın olması kullanıcıların diledikleri zaman doğaya çıkıp yürüyüş yapabilmeleri, mola vermeleri ve doğayla faydalı bir temasa geçebilecekleri anlamına geldiği için planlamanın en başında verilecek karar; doğal sesler, manzara, hava kalitesi gibi birçok doğru kararı da beraberinde getirmektedir.

Çalışmada peyzaj, doğal malzeme, bitki kullanımı, ateş, renk, formlar ve desenler, simetri, doğal ışık, sıcaklık ve havalandırma, manzara, sığınma ve gizlilik, su ve doğal sesler gibi unsurlar biyofilik tasarımın kriterleri olarak verilmekte ve bu kriterlerin kullanıcının profiline göre incelenmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, genel anlamda biyofilik tasarımın uygulanması yaş grupları arasında bir ölçüde benzese de çocuklar doğayı dokunma, görme, koklama gibi

duyusal yollarla deneyimlemekte ve doğayla yakınlık kurmaktadır. Bu sebeple bahçede geçirilecek zaman, doğal malzeme ve ışık, su gibi ögelere yakınlık çocuklar için biyofiliye yakınlığa olanak sağlamaktadır.

Yetişkinler için biyofilik tasarım zamanlarının büyük bir kısmını geçirdikleri iş yerleri için önemlidir. Haftada ortalama 40 saat çalışan yetişkinler, bu süre içinde iş stresini atabilecekleri ve huzurla çalışabilecekleri mekâna ihtiyaç duymaktadırlar. Bu doğrultuda iş yerinde oluşturulacak sığınma ve gizlilik alanları kullanıcıların mola vermesine ve streslerini hafifletmesine olanak sağlamaktadır.

İş hayatının stresinden sonra yaşam alanlarına dönen kullanıcılar konutlarında dinlenebilecekleri, konforlu hissedecekleri mekâna ihtiyaç duymaktadır. Ateş kullanımı kullanıcıya rahatlama hissi vermekte, su ögesi de hem sesi hem görüntüsü ile stres atımına yardımcı olmaktadır. Bu iki ögeyle beraber manzara, bitki kullanımı, doğal malzeme gibi diğer kriterler de yetişkinlerin biyofilik tasarımda tercih ettikleri bir diğer özelliklerdendir.

65 yaş üstü bireyler, özellikle çalışmayan ve boş vakti olanlar mekanlarını konutlarında ve dış mekânda geçirmekte, bu durum doğaya çıkmak ve doğayla temas edebilmek için onlara avantaj sağlamaktadır. İç mekânda ise sessiz veya doğal sesli ortamlar, hava kalitesi, sıcaklık, doğal havalandırma ve doğal malzeme gibi fiziksel unsurlar kullanıcılar için önemli olmaktadır.

Bahçe işleri ile ilgilenmek de yaşlılar için faydalı bir hobi olmaktadır. Toprakla ve bitkilerle temas etmelerini, açık havada zaman geçirmelerini, yetiştirdikleri sebze ve meyvelerden faydalanmaları açısından bahçe hobiciliği yaşlı bireylerin tercih ettikleri hobiler arasındadır. Bu sebeple konutlarının doğaya olan yakınlığı, konutta bahçe bulunması ve mekânda bahçecilik yapmak için uygun yerler olması bireyin biyofili duygusunu güçlendirmesşne imkân vermektedir.

Yukarıda bahsedildiği gibi biyofilik tasarım her yaş grubu için de ayrı ayrı gerekli olmakta ve kullanıcıların fiziksel ve psikolojik gelişimlerini önemli

ölçüde etkilemektedir. Tasarımcıların planlama yaparken biyofiliyi ön plana koyması yer seçiminden, malzemeden, havalandırmadan manzaraya kadar birçok kriteri tasarıma dahil etmesi ve iç mekanla doğa bağlantısını koparmadan, iç mekânda doğayı mümkün olduğunca yansıtmaları gerekmektedir.

İncelenen örnek alanlar doğrultusunda Türkiye'de de biyofilik tasarımın kriterlerinin uygulandığı ancak bu kriterlerin yetersiz kaldığı ortaya konmuştur. Kriterlerin düşünülerek, kullanıcıya hitap ederek tasarlanıp mekâna dahil edilmesi mekânın verimliliğini, konforunu artıracak ve kullanıcıya içinde zaman geçirmekten keyif aldığı bir alan sunacaktır.

KAYNAKLAR

Adobe Stock, 2022. Erişim Tarihi: 03.06.2022. https://stock.adobe.com/contributor/205961822/ittoilmatar?asset_id=281745530

Anggard, E.,2011. Children's Gendered And Non-Gendered Play In Natural Spaces. Children, Youth and Environments 21(2), 5-33.

AL Ayash, Aseel et al., 2016. The Influence of Color on Student Emotion, Heart Rate, and Performance In Learning Environments.' Color Research and Application 41(2), 196-205

Annerstedt, M., Währborg, P., 2011. Nature-assisted therapy: systematic review of controlled and observational studies. Scand. J. Public Health:1-18.

ArchDaily, 2022. Erişim Tarihi: 03.04.2022. https://www.archdaily.com/308411/maracana-house-terra-e-tuma-arquitetos-associados

Art of it, 2022. Erişim Tarihi: 12.06.2022. https://www.artofit.org/image-gallery/treehouses-for-kids/

Balling, J.D., Falkin., J.H. 1982. Development of Visual Preference for Natural Environments.' Environment and Behavior 14(1), 5-28

Bar, M., Neta, M.,2007. Visual Elements of Subjective Preference Modulate Amygdala Activation.' Neuropsychologia 45(10), 2191-2200

Bargh, J.A., Shalev, I., 2012. The Substitutability of Physical and Social Warmth in Daily Life.' Emotion 12(1), 154-162

Barton, J., Rogerson, M., 2017. The Importance of Greenspace for Mental Health.' BJPsych International 14(4), 79-81

Bowler, et al., 2010. Collaboration forEnvironmental Evidence Library, Collaboration For Environmental Evidence. "The Importance Of Nature For Health: Is There A Specif ic Benefit Of Contact With Green Spaces?"

Bringslimark, T., et al., 2007. Phychological Benefits Of Indoor Plants in Workplace: Putting Experimental Results Into Context. American Society for Horticultural Science 42(3), 581-587

Broom, C., 2017. Exploring The Relations Between Childhood Experiences In Nature and Young Adults Environmental Attitudes and Behaviours. Australian Journal of Environmental Education 33(1), 34-47

Cg Architect, 2022. Erişim Tarihi: 15.05.2022 https://www.cgarchitect.com/images/f5f390cd

Changi Airport Group, 2022. Erişim Tarihi: 02.07.2022 https://www.changiairport.com/en/maps.html#20/1.3601387/103.9904778/-67

Coulthard, S., 2020. Biophilia: You, Nature, Home.

Çorakçi, R. E., 2016. İç mimarlıkta biyofilik tasarım ilkelerinin belirlenmesi.

De Bloom, Jessica et al., 2014. 'Exposure to Nature Versus Relaxation During Lunch Breaks and Recovery from Work: Development and Design of An Intervention

Decor Tips, 2018. Erişim Tarihi: 03.06.2022. https://decortips.com/homes/indoor-palm-trees-types-you-can-use-to-decorate-inside/

Edéll Gustafsson, U., A. Ek. 1992. The Relevance of Sleep, Circadian Rhythm and Lifestyle As Related To A Holistic Theory of Health.' Scandinavian Journal of Caring Sciences 6(1), 29-35

Erwin EA, Custis N, Ronmark E, et al., 2005. Asthma and indoor air: contrasts in the dose response to cat and dust-mite. Indoor air.

Fakro, 2022. Erişim Tarihi: 11.06.2022. https://www.fakrocatipencereleri.com/l-kombinasyon-fakro-cati-pencereleri.html

Fell, D.R., 2010. Wood In The Human Environment: Restorative Properties Of Wood In The Built Indoor Environment. PhD thesis, "The University of British Columbia.

Fibre Guard, 2019. Erişim Tarihi: 26.05.2022. https://fibreguard.com/blog/what-healthcare-interiors-can-learn-from-the-hospitality-sector

Figueiro, M. G. et al., 2017. The Impact of Daytime Light Exposures on Sleep and Mood in Office Workers.' Sleep Health 3, no. 3: 204-215

Filli Boya, 2022. Erişim Tarihi: 22.05.2022. www.filliustam.com/tr/boya-secenekleri/saglikli-dogal-boya

Foter, 2022. Erişim Tarihi: 20.05.2022. https://foter.com/photos/393/in-modern-planter-indoor-artificial-bamboo-in-modern-planter-tweet.jpg

Franklin, Deborah., 2012. 'How Hospital Gardens Help Patients Heal.' Scientific American.

Gabriele, 2021. Erişim Tarihi: 13.06.2022. https://www.theleader.com.au/story/7141423/connecting-to-nature-through-design-and-architecture-gardening/

Gheorghe, 2010. Erişim Tarihi: 10.06.2022. https://www.homedit.com/benefits-of-indoor-fountain/

Globetrender, 2019. Erişim Tarihi: 01.07.2022 https://globetrender.com/2019/04/12/singapore-changi-airport-jewel-terminal/

Google Earth, 2022. Erişim Tarihi: 11.07.2022 https://earth.google.com/web/search

Gould van Praag, C.D. et al., 2017. Mind-Wandering and Alterations to Default Mode Network Connectivity When Listening to Naturalistic Versus Artificial Sounds.' Scientific Reports 7.

Heerwagen, J., 2011. As quoted in the video, Kellert, S. B. Finnegan, Biophilic Design: the Architecture of Life. www.bullfrogfilms.com.

House Beautiful, 2018. Erişim Tarihi: 15.05.2022. https://www.housebeautiful.com/design-inspiration/a23937828/rustic-design-style/

Houzz, 2018. Erişim Tarihi: 01.06.2022. https://www.houzz.in/photos/bronte-houses-phvw-vp~20209349

Ikei, H. et al., 2017. "Physiological Effects Of Touching Wood." International Journal of Environmental Research and Public Health 14(7), 801

İrfanoğlu, H. İ. Suri, L., 2022. Biyofilik Tasarım Kriterlerinin Mekanlar Üzerinden Değerlendirilmesi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 21 (41), 95-116.

Julie Stewart-Pollack, ASID, IDEC., 2006. www.UltimateHomeDesign.com Sayı 04 Temmuz/Ağustos

Kellert, S., Calabrese, E., 2015. The Practice of Biophilic Design. www.biophilic-design.com

Kerchner, 2019. Erişim Tarihi: 22.06.2022. https://anitasangels.com/stand-up-gardens/

Kim, Gwang-Won et al., 2010. Functional Neuroanatomy Associated with Natural and Urban Scenic Views In The Human Brain: 3.0T Functional MR Imaging.' Korean Journal of Radiology 11(5), 507-513

Kunduraci A, Kazanasmaz Z., 2016. Aydınlatma Kontrol Sistemlerinin Kullanıcı Memnuniyeti Üzerindeki Etkisine Eleştirel Bir Bakış. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 12(3), 553 - 560.

Kutlu, R., 2018. Çevresel Faktörlerin Mekân Kalitesi ve İnsan Sağlığına Etkileri. Turkish Online Journal of Design Art and Communication, 8 (1), 67-78. DOI: 10.7456/10801100/007

Lee, Kate E. et al., 2015. '40-Second Green Roof Views Sustain Attention: The Role Of Micro-Breaks In Attention Restoration.' Journal of Environmental Psychology 42: 182-189

Li, Qing., 2010. Effect Of Forest Bathing Trips on Human Immune Function.' Environmental Health and Preventative Medicine 15, no. 1: 9-17

Lynn, C. D., 2013. The Psychophysiology of Fireside Relaxation American Journal of Human Biology 25, 265-265

Magsino, 2022. Erişim Tarihi: 22.06.2022. https://www.fohlio.com/blog/best-nursing-home-designs-focus-senior-health-wellness-part-1-general-areas

Müftüler, H. G., 2018. Yaşlılar Açısından Yaşlılık Gerçeği. Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi, 2 (1), 93-129.

Peter Newman., 2014. Biophilic urbanism: a case study on Singapore. Australian Planner, 51(1), 47-65.

Nieuwenhuis, M. et al., 2014. The Relative Benefits of Green Versus Lean Office Space: Three Field Experiments. Journal of Experimental Psychology: Applied 20, no. 3: 199-214

Nyrud, Anders., 2010. Is Interior Wood Use Psychologically Beneficial? A Review of Psychological Responses Toward Wood. Wood and Fiber Science 42(2), 202-2018

NTV, 2014. Erişim Tarihi: 06.06.2022. https://www.pinterest.dk/pin/538532067928037353/?nic_v3=1a4nL9Yca

One Kindesign., 2017. Erişim Tarihi: 12.06.2022. https://onekindesign.com/2017/04/28/outdoor-hammock-ideas/

Office Snapshots, 2017. Erişim Tarihi: 05.04.2022. https://officesnapshots.com/2018/10/01/uptake-headquarters-chicago/

Özgüç Erdönmez, İ. Bekdemir, A., 2009. Hayvanat Bahçelerinin Peyzaj Planlama ve Tasarım İlkeleri. Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 59 (1), 59-73.

Parcheganı R., 2015. Soyut Resimde Simetri. Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Resim Anasanat Dalı. Sanatta Yeterlik Tezi.

Pearson, D.G., Graig, T., 2014. The Great Outdoors? Exploring The Mental Health Benefits Of Natural Environments. Frontiers in Psychology 5, 1178.

Pierret, 2022. Erişim Tarihi: 04.06.2022. https://www.pierret.net/fr/inspiration/couleurs/

Pinterest, 2017. Erişim Tarihi: 01.06.2022. https://tr.pinterest.com/pin/430656783100301307/?nic_v3=1a4nL9Yca

Pinterest, 2022. Erişim Tarihi: 06.06.2022. https://www.pinterest.dk/pin/538532067928037353/?nic_v3=1a4nL9Yca

Pornstein, M. H., Krinsky, S.J., 1985. 'Perception of Symmetry in Infancy: The Salience of Vertical Symmetry and The Perception of Pattern Wholes. Journal of Experimental Child Psychology 39(1), 1-19.

Realtyhop, 2022. Erişim Tarihi: 11.06.2022. https://www.realtyhop.com/building/58-st-marks-pl-brooklyn-ny-11217/502/13478233

Salt Research, 2022. Erişim Tarihi: 03.07.2022 https://archives.saltresearch.org/handle/123456789/204719

Sarıkaya, R., Selvi, M., Akkaya, N., Acar, M., Erkoç, F., 2010. Farklı Konsantrasyonlardaki Gıda Boyalarının Drosophila melanogaster (mwh x flr)'de Yaşama Yüzdesi Üzerine Etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, 5 (1), 38-46.

Sasaki, Y., et al., 2005. 'Symmetry Activates Extrastriate Visual Cortex in Human and Nonhuman Primates.' Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 102: 3159-3163

Sezen, İ., Aytatlı, B., Ağrılı, R. A. Patan, E., 2017. İç Mekân Tasarımında Bitki Kullanımının Birey ve Mekân Üzerine Etkileri. ATA Planlama ve Tasarım Dergisi, 1 (1) , 25-34.

Shanahan, D., F. et al., 2016. 'Health Benefits from Nature Experiences Depend on Dose." Scientific Reports 6,28551.

Shield, B.M., Dockrell, J.E., 2003. The Effects of Noise on Children at School: A Review. Building Acoustics, 10(2), 97-116.

Skupit, 2014. Erişim Tarihi: 02.06.2022. https://www.skupit.com.tr/isik-rengi-secimi/

Stothard, E.R. et al., 2017. 'Circadian Entrainment to The Natural Light-Dark Cycle Across Seasons and The Weekend.' Current Biology 27(4), 508-513

Study To Improve Workers' Health, 2014. Well-Being, Work Performance and Creativity.' BMC Public Health 14, 488.

Taylor, R.P. et al., 2011. 'Perceptual and Physiological Responses to Jackson Pollock's Fractals.' Frontiers in Human Neuroscience 5, 60.

Techno Crazed, 2010. Erişim Tarihi: 23.05.2022. https://www.technocrazed.com/incredible-examples-of-fractals-found-in-nature-photo-gallery

Tezel, D., 2007. Mekân Tasarımında Doğal Işığın Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

The Spruce, 2021. Erişim Tarihi: 05.06.2022. https://www.thespruce.com/tiny-tree-houses-for-adults-3017225

University of Chicago Medical Center., 2006. 'New Study Shows People Sleep Even Less Than They Think.' ScienceDaily, 3 July.

University of North Florida in partnership with the Society of American Florists., The Impact of Flowers On Perceived Stress Among Women."

Unsplash, 2022. Erişim Tarihi: 07.06.2022. https://unsplash.com/

Usta, İ., 2021. Ahşap ve Sağlık İlişkisi. Natural and Applied Sciences Journal, Full Papers of 2nd International Congress of Updates in Biomedical Engineering, 8-19. Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/idunas/issue/59716/862513

Ünlü, E., 2017. Mimarlıkta Biyofili Olgusu ve Sağlık Yapıları Örneği. Gebze Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisan Tezi, Gebze.

Vartanian, O., et al., 2013. 'Impact of Contour on Aesthetic Judgments and Approach-Avoidance Decisions in Architecture. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 110, supplement 2, 10446-10453.

Yadlapalli, S., et al., 2021. Circadian Clock Neurons Constantly Monitor Environmental Temperature to Set Sleep Timing.

Yalçıner, İ. 2020. Erişim Tarihi: 09.05.2022 https://iklimepolat.com/doga-ile-butunlesik-biyofilik-ic-mekanlar/

Yatzer, 2012. Erişim Tarihi: 09.05.2022 https://www.yatzer.com/Technology-School-Guelmim-Morocco.

Yurtgün, H. Ö., 2020. Biyofilik Tasarim Kriterlerinin Açık Ofisler Üzerinden Değerlendirilmesi, IDA: International Design and Art Journal, 2(2), 294.

Ward, A. F., 2013. 'Winter Wakes Up Your Mind-And Warm Weather Makes It Harder to Think Straight." Scientific American, 12 February.

White, M., et al., 2010. Blue Space: The Importance of Water for Preference, Affect, and Restorativeness Ratings of Natural and Built Scenes. Journal of Environmental Psychology 30(4), 482-493

Wignall, A.E. et al., 2006. 'Flower Symmetry Preferences in Honeybees and Their Crab Spider Predators.' Ethology 112(5), 510-518.

Williams, L.E., Bargh., J.A. 2008. Experiencing Physical Warmth Promotes Interpersonal Warmth. Science 322, 606-607.

Wolverton, B. C. et al., 2021. Interior Landscape Plants for Indoor 1989 Air Pollution Abatement. NASA Technical Report, 15 September.

Work Design, 2022. Erişim Tarihi: 13.06.2022 https://www.workdesign.com/2021/02/stimulating-biophilia-through-corporate-interior-design/

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Hazel İrem İRFANOĞLU

Eğitim Durumu

Lise : Asiye Ağaoğlu Anadolu Lisesi, 2011-2015

Lisans : İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 2015-2019

Yüksek Lisans : İstanbul Ticaret Üniversitesi,
Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, İç Mimarlık, 2020-2022

Yayınları

İrfanoğlu, H. İ. Suri, L., 2022. Biyofilik Tasarım Kriterlerinin Mekanlar Üzerinden Değerlendirilmesi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 21 (41), 95-116.